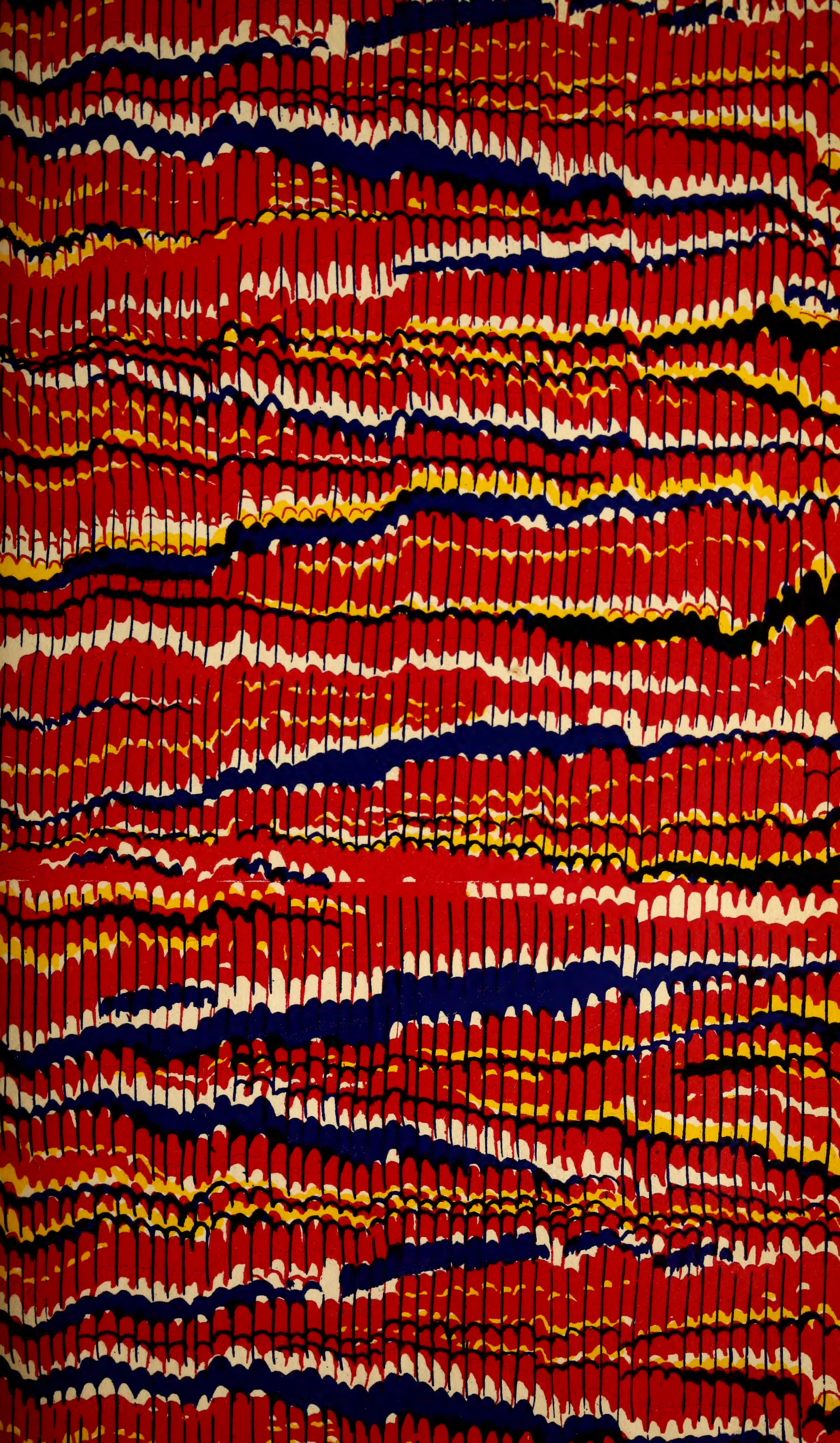
SHOUT
SHARE
IT



Pat: 12 9-29-30 Smith

506.43
V491

#4

XXXIV. und XXXV.

Bericht

des

Vereines für Naturkunde

zu Kassel

über

die Vereinsjahre vom 18. April 1886
bis dahin 1888,

erstattet

vom zeitigen Geschäftsführer

Dr. K. Ackermann.

SMITHSONIAN INSTITUTION
285024
OCT 1 1930
NATIONAL MUSEUM

Kassel 1889.
Druck von L. Döll.

XXXIV. und XXXV.
Bericht
des
Vereines für Naturkunde
# zu Kassel
über
die Vereinsjahre vom 18. April 1886
bis dahin 1888,
erstattet
vom zeitigen Geschäftsführer
Dr. K. Ackermann.

Kassel 1889.
Druck von L. Döll.

Inhalt.

Bericht über Stand und Gang des Vereinslebens 1886—1888. Von Dr. Ackermann I
Bericht über den literarischen Verkehr des Vereins. Von demselben XXV
Uebersicht über die Vorträge und Demonstrationen XLIII

Abhandlungen.

1) Repertorium der landeskundlichen Literatur für den Reg.-Bez. Kassel. 2. Nachtrag. Von Dr. K. Ackermann . . 1
2) Skizze der geologischen Verhältnisse Deutsch-Ostafrikas und der angrenzenden Gebiete. Von Dr. Th. Ebert in Berlin . 31
3) Betrachtungen über den Mechanismus des Paukenfells. Von Prof. Dr. A. Fick in Würzburg 39
4) Ueber verschiedene parasitische Nematoden, sowie über giftige Miesmuscheln. Von Dr. G. Lindner 43
5) Beobachtungen über *Galeruca viburni* Payk. Von Prof. Dr. H. F. Kessler. 54
6) Die Ungefährlichkeit und kostenlose Vertilgung der Blutlaus. Von demselben 64
7) Ueber die wissenschaftliche Bedeutung der Oologie. Von Dr. F. Kutter. 67
8) Entstehung von Quarziten der Braunkohlenformation. Von C. Simon 86
9) Ueber Salzlager, Mineralquellen, Salzseen u. s. w. Von Dr. K. Ochsenius zu Marburg 89

I.

Bericht über Stand und Gang des Vereinslebens vom 18. April 1886 bis Ende 1888

erstattet

vom Geschäftsführer Realschuldirektor **Dr. Ackermann.**

A. Die inneren und äusseren Angelegenheiten des Vereins.

Die Thätigkeit des Vereins, welcher jetzt dem Abschlusse des 53. Jahres seines Bestehens entgegengeht, ist in den verflossenen Jahren die seit langer Zeit gewohnte geblieben. Die Generalversammlung zur 51. Feier des Stiftungstages wurde am 10. Mai 1886, die nächstjährige am 18. April 1887 abgehalten. In beiden erstattete der zeitige Direktor Herr Dr. Gerland den Jahresbericht. In der vorjährigen Generalversammlung lag es in Erledigung der Direktorstelle und in Abwesenheit des stellvertretenden Direktors dem oben genannten Geschäftsführer ob, Rechenschaft zu geben von der Vereinsthätigkeit im abgelaufenen Jahre, vom 18. April 1887 bis 21. April 1888.

In dieser Sitzung wurde Herr Dr. Ernst Gerland, welcher in Folge seiner Berufung an die Königliche Bergakademie zu Klausthal am 1. April 1888 von Kassel verzogen und damit aus der Reihe der wirklichen Mitglieder ausgeschieden war, zum Ehrenmitgliede des Vereins erwählt. Zugleich wurde der Beschluss gefasst, dem allverehrten Mitgliede, welches vom Jahre 1873 bis 1878 mit rastlosem Eifer die Angelegenheiten des Vereins als Geschäftsführer geleitet, von 1878 bis zu seinem Scheiden von Kassel mit unermüdlicher Hingabe und Aufopferung die Direktorstelle bekleidet und dabei unablässig in hervorragender Weise die wissenschaftlichen Bestrebungen des Vereins gefördert hat, als Zeichen bleibender Erinnerung an gemeinsames Wirken und als Beweis dankbarer Anerkennung eine künstlerisch ausgestattrte Adresse zuzustellen. Dieselbe, entworfen und gezeichnet von der kunstgeübten Hand des Herrn Paquin, wurde im Laufe des Sommers Herrn Dr. Gerland übersandt.

Des Weiteren kam die innere Thätigkeit des Vereins in dem einen wie in dem anderen Jahre der abgelaufenen Periode in je 11 Sitzungen, der normalen Zahl seit langen Jahren, zum Ausdruck. Sie wurden regelmässig in dem Vereinslokale im Naturalienmuseum am zweiten Montag eines jeden Monats (den Juli als Ferienmonat ausgenommen) abgehalten und im Ganzen von 438 Mitgliedern und 82 Gästen besucht, also mit einem mittleren Besuch von 15 Mitgliedern und 3 Gästen. Vorstandssitzungen haben 13 stattgefunden.

In den Vereinssitzungen wurde in 24 grösseren Vorträgen über eigene Forschungen und Studien, in Mittheilungen neuer Beobachtungs- und Forschungsresultate, in zahlreichen längeren oder kürzeren Demonstrationen interessanter wissenschaftlicher Apparate und Naturalien mit reicher Abwechselung vielfache Anregung und Belehrung geboten, und so die Aufgabe des Vereins, die Verbreitung naturwissenschaftlicher Erkenntniss in weiteren Kreisen zu fördern, nach Kräften erfüllt.

Am 13. Juni 1887 waren es 50 Jahre, dass Herr Kaufmann Karl Heinrich Kümmel dahier dem Verein als wirkliches Mitglied beitrat. Von Seiten des Vereins ging dem Jubilar ein Begrüssungs- und Anerkennungsschreiben zu.

Vor Kurzem ist Herr Direktor Professor Dr. Philippi in Santiago in sein 81. Lebensjahr eingetreten, zugleich damit sein fünfzigjähriges Doctorjubiläum feiernd. Der Vorstand konnte es sich nicht versagen, namens des Vereins dem hochgeehrten Manne, welcher unseren Verein vor jetzt fast 53 Jahren ins Leben gerufen und beinahe 12 Jahre lang dessen verdienstvoller Direktor gewesen ist, in einer Adresse die innige Verehrung und die dankbaren Gefühle, welche wir für ihn hegen, erneut zum Ausdruck zu bringen. Wir sind davon überzeugt, dass wir allen Vereinsmitgliedern eine Freude bereiten, wenn wir hier einen Abdruck des Jubiläumsberichtes aus den Valparaisoer »Deutschen Nachrichten« vom 15. und 22. September 1888 bringen, welche uns unser korrespondirendes Mitglied, Herr Dr. C. Ochsenius in Marburg, zu diesem Zwecke freundlichst zur Verfügung gestellt hat.

»Eins der ältesten und jedenfalls eines der würdigsten Mitglieder der deutschen Kolonie Chile's, Herr Professor Dr. R. A. Philippi, feierte gestern in Santiago seinen achtzigsten Geburtstag. Der allgemein verehrte Gelehrte ist bei dieser Gelegenheit Gegenstand von Ovationen gewesen, welche ihn und den Seinen die Werthschätzung, deren er sich sowohl im Kreise der Landsleute als darüber hinaus hauptsächlich bei der chilenischen Nationalität erfreut, in deren Dienst er ja den grössten Theil seines erfolgreichen Lebens unermüdet thätig gewesen ist, deutlich vor Augen geführt haben müssen. Wir hoffen demnächst in die Lage versetzt zu sein, unsern Lesern eine die Verdienste Philippi's würdigende Skizze vorlegen zu können. Heute aber nehmen wir Anlass dem verehrten Greise unsere aufrichtigen Geburtstagswünsche hierdurch auszusprechen.«

»Betreffs der Kundgebungen zu Ehren Dr. Rudolph A. Philippi's wird uns aus Santiago mitgetheilt, dass u. A. am Abend des Donnerstag dem Gefeierten ein Fackelzug gebracht wurde. Der aus mehreren hundert Personen bestehende Zug bewegte sich unter Vorantragung deutscher und chilenischer Fahnen kurz nach neun Uhr von der Quinta Normal aus nach der in deren Nähe befindlichen Philippi'schen Wohnung, woselbst zunächst der Gesangverein ‚Frohsinn' den schönen Chor ‚Das ist der Tag des Herrn' vortrug, worauf Herr Direktor Karl Rudolph zu einer Ansprache an den Gefeierten das Wort ergriff, an deren Schluss er das Album überreichte, welches nebst der Glückwunschadresse eine grosse Anzahl Unterschriften aus allen deutschen Gauen birgt. Dr. Philippi antwortete sichtlich tief bewegt. Im Namen des deutschen wissenschaftlichen Vereins sprach hierauf Dr. Hübner, im Namen der pharmaceutischen Gesellschaft überreichten die Herrn Klein und Jancke ein Diplom, in welchem der Jubilar zum Ehrenmitglied genannter Gesellschaft ernannt wird. Das Schlusswort sprach Herr Schlüter. In den Pausen trug der ‚Frohsinn' ausser dem genannten Lied noch ‚Ein Kirchlein steht im Blauen' und ‚Brüder reicht die Hand zum Bunde' vor; später beim Löschen der Fackeln tönten ‚Es braust ein Ruf wie Donnerhall' sowie die chilenische Nationalhymne durch die Nacht. Im Restaurant der Quinta Normal herrschte noch bis zu vorgerückter Stunde ein reges Treiben. Morgen, Sonntag, soll dem Veteranen deutscher Wissenschaft und deutscher Arbeit im ‚Deutschen Verein' ein solennes Frühstück gegeben werden.«

In der Nr. 1635 vom 23. September wird dann über den Verlauf der Feier noch weiter folgendes berichtet:

Das Jubiläum eines deutschen Greises.

Psalm 90, Vers 10.

Santiago, 16. September 1888.

Unter der freudigen Theilnahme nicht nur der deutschen Kolonie Santiago, sondern derjenigen ganz Chile's feierte hier am 14. dieses Monats der von seinen Landsleuten wie Chilenen gleichermassen hochgeschätzte und allverehrte *Herr Doktor Rudolph Amandus Philippi*, der langjährige unermüdliche Director des Nationalmuseums, seinen achtzigsten Geburtstag. Es ist ihm vergönnt gewesen, diesen Tag in männlicher Rüstigkeit seines Körpers und in voller geistiger Frische zu begehen, reich wie je an den edlen Empfindungen eines echt deutschen Herzens und deutschen Gemüthes. Wie unser unlängst heimgegangener Kaiser Wilhelm das Wort des Psalmisten von der Dauer unseres Lebens zu Schanden gemacht hat, so möge, um gleich hier unsern Glückwunsch auszusprechen, es unserm ‚Alten Herrn' beschieden sein, seinen Angehörigen zur Freude, seinem Vaterlande zum Stolz, der Wissenschaft zur Ehre, sich selbst zur Genugthuung, mit ungeschwächter Kraft noch lange Jahre ungetrübten Glücks in unserer Mitte zu wirken. Wir glauben im Sinne aller unserer Leser zu handeln, wenn wir im Folgenden dem Bericht über die Festlichkeiten selbst einige Notizen aus dem Leben des Jubelgreises vorangehen lassen.

1. BIOGRAPHISCHES.

Rudolph Amandus Philippi wurde am 14. September 1808 zu Charlottenburg bei Berlin geboren. Er besuchte von 1818—1822 das Pestalozzi'sche Institut zu Iverdun. Die mächtige und unvergleichlich schöne Schweizerlandschaft rings um ihn her musste durch sich selbst auf den geweckten Knaben einen lebhaften Eindruck machen. Hält man daneben den erziehlichen Einfluss Meister Pestalozzi's, der gerade damals bestrebt war, das Princip der Anschauung in die Praxis des Unterrichts einzuführen, seine Schüler zur Uebung ihrer Sinne anzuleiten, um richtig zu hören, zu sehen, zu beobachten, zu prüfen, zu vergleichen und zu urtheilen, so wird man kaum fehlgehen mit der Behauptung, dass die umgebende Natur und die erziehliche Einwirkung auf die eigene, ihn, unsern gefeierten Veteranen, frühzeitig für das Studium der Naturwissenschaften, dem er später mit grossem Erfolg oblag, vorbestimmt haben. Nachdem der vierzehnjährige Knabe die Schule Pestalozzi's verlassen, trat er in das berühmte Gymnasium »zum grauen Kloster« in Berlin ein, um nach dessen Absolvirung auf der zwei Jahre nach seiner Geburt gegründeten Berliner »Friedrich-Wilhelms-Universität« medicinischen

Studien obzuliegen und im Alter von 22 Jahren das Staatsexamen abzulegen, sowie den Titel eines »Doctor medicinae« zu erwerben (1830).

Ehe der Doctor med. R. A. Philippi seine ärztliche Praxis aufnahm, ging er von 1830—1832 nach Italien, einerseits um Körper und Geist nach den langwierigen angreifenden Studien die nothwendige Erholung zu gönnen, andrerseits auch, um seiner Vorliebe für naturwissenschaftliche Studien eine praktische Genugthuung geben zu können. Besonders lang hielt er sich auf der Insel Sicilien auf, die er in Gemeinschaft mit den beiden viel älteren deutschen Gelehrten Friedrich Hoffmann und Escher von der Linth, deren Bekanntschaft er zufällig in Italien gemacht hatte, gründlich erforschte.

In jene Zeit fällt auch das Ereigniss der plötzlich, südwestlich von Sicilien, aus dem Mittelmeer auftauchenden vulkanischen Insel »Ferdinandea«. Unsere drei Gelehrten beschlossen, dieselbe zu besuchen und sie der kritisch-wissenschaftlichen Sonde zu unterwerfen. Sie fanden aber leider alles noch in einem solch brodelnden Urschlamm, dass eine Annäherung nur bis auf einen Kilometer Entfernung möglich wurde. Sobald ein Betreten möglich, nahmen das neu geschaffene Land natürlich die Engländer in Besitz, unter deren Füssen es indessen bald wieder im Meere versank.

Eine Episode möge hier noch erwähnt werden, weil sie charakteristisch ist für das damalige deutsche Gelehrtenthum und uns das ehrende Vertrauen offenbart, welches der junge Doctor sich schnell bei den beiden älteren Gelehrten zu erwerben verstanden hat.

Es war in Neapel. Unsern jungen Forscher gemahnte der von Tag zu Tag drohender gähnende Abgrund seiner Börse sich mit dem Gedanken der Rückkehr nach Deutschland zu befreunden. Wir alle kennen ja das. Ein junger deutscher Doctor, der eben die Universität verlassen hat, befindet sich selten in der Lage, mit Glücksgütern so gesegnet zu sein, dass er nach Belieben reisen und ohne irgend welche Beschränkung im theuern Auslande leben kann. Hoffmann und Escher von der Linth schickten sich zu ihrer sicilianischen Reise an und versuchten den jungen Collegen zu überreden, mit ihnen zu gehen. Philippi lehnte ab; die bekannten, zwingenden Gründe, liessen ihn seine Rückkehr nach Deutschland vorbereiten, um dort endlich mit seiner medicinischen Praxis den wünschenswerthen Anfang zu machen. Doch die andern Beiden drangen im Verlaufe etlicher Tage wiederholt in ihn. Schliesslich, um der Sache ein Ende zu machen, theilt Philippi ihnen mit, dass nicht sowohl der unbändige Drang als Arzt zu praktiziren, wie die zwingende Nothwendigkeit eines schwindsüchtigen Geldbeutels ihn zur Heimreise bestimme. »Wenn's weiter nichts ist«, meinten die andern, »wir haben Geld genug für uns Dreie. Können Sie uns später einmal unsere Auslagen zurückerstatten, so wird es uns freuen, als ein Zeichen, dass es Ihnen gut geht; wenn aber nicht, dann verschlägt es uns auch nichts.« Philippi nahm endlich an und ging mit. Von da ab, bekennt er selbst, fühlte er in sich, dass er für die Medicin verloren war; es beseelte ihn nur noch der eine Wunsch, ein Naturforscher zu werden.

Nur kurz ist die Zeit, während welcher er, aus Italien zurückgekehrt, sich in Deutschland dem ärztlichen Berufe widmete. Denn schon im Jahre 1835 sehen wir ihn als Lehrer ins Kollegium der Höheren Gewerbschule zu Kassel eintreten, deren Direktor er schliesslich bis zu Ende des Jahres 1850 blieb. — In den Jahren 1838—1840 lebte Herr Dr. Philippi zum zweiten Male aus Gesundheitsrücksichten in Italien, diesmal in Begleitung seiner Familie; und in Neapel war es, wo ihm damals sein einziger noch lebender Sohn, der heutige Professor an der Universität und Direktor des Botanischen Gartens zu Santiago, geboren wurde.

In Kassel wurde Philippi einer der Gründer des heute noch existirenden dortigen Vereins für Naturkunde und während seines ganzen Kasseler Aufenthaltes blieb er Präsident und Direktor desselben. Philippi ist übrigens von den damaligen Stiftern des Vereins der einzige noch lebende.

Im Revolutionsjahre 1848 wurde es ihm zur Pflicht gemacht, Kurhessischer Staatsbürger zu werden; er wurde bald darauf in den städtischen Ausschuss und im folgenden Jahre in den Stadtrath gewählt. Die folgende Besetzung Hessens durch österreichische und bayrische Truppen führte bekanntlich den Sieg der Reaction herbei. Es folgte jene traurige Zeit des Hassenpflug. Da litt es unsern Mann nicht mehr im Hessenlande. Er nahm seinen Abschied aus dem Staatsdienste *) und siedelte nach Karlshütte bei Delligsen in Braunschweig über, wo ihm sein treuer Freund Dr. Koch eine Wohnung eingeräumt hatte. Schon im Jahre 1851 wanderte er nach Chile aus. Damals war sein Bruder Bernhard Philippi, der schon anfangs der vierziger Jahre ausgewandert

---

*) In dem uns vorliegenden Michaelisprogramm der höheren Gewerbschule von 1851 heisst es: Den 28. Dezember 1850 suchte der Direktor Dr. Philippi um Entlassung aus dem Staatsdienst nach. Durch Allerhöchstes Rescript vom 3. Jan. 1851 wurde ihm der allerunterthänigst erbetene Abschied bewilligt. Dr. A.

war, von der chilenischen Regierung als Generalagent nach Hamburg gesandt worden, um eine regelmässige Einwanderung deutscher Elemente einzuleiten. Bei der grossen Unzufriedenheit des deutschen Volkes mit den damaligen Zuständen im Vaterlande gelang es dem Abgesandten auch eine erhebliche Zahl ehrbarer deutscher Familien mit sich nach Chile zu führen, unter ihnen diejenige seines Bruders, unseres Doctors R. A. Philippi. Leider sollte in dem neuen Vaterlande ein widriges Geschick ihm und den Seinigen bald einen schweren Schlag versetzen. Man hatte nämlich den Bruder Bernhard Philippi nach seiner Rückkehr aus Hamburg als Gouverneur von Magallanes nach Punta Arenas gesandt, wo die Colonie durch Patagonier kurz vorher zerstört war. Indische List und Verschlagenheit heuchelte jedoch bald Freundschaft. Sie kamen sogar und machten einen feierlichen Besuch beim Gouverneur, ihn freundschaftlichst zur Erwiderung desselben in ihrem Lager einladend. Als nun dies im November des Jahres 1852 geschah, wurde der Gouverneur nächtlicherweile mit fast allen seinen Begleitern erschlagen und die Leichname durch Dick und Dünn hinter den Pferden hergeschleift. Anscheinend fiel Bernhard Philippi als ein Opfer der Blutrache, immerhin aber als ein Pionier der Kultur. Niemals ist von ihm wieder eine Spur entdeckt worden; obwohl es nicht an gewissenlosen Schwindlern gefehlt hat, welche in gewissen Zeitintervallen versucht haben, der Familie Philippi Geld unter dem Vorgeben abzuschwindeln, dass der Gouverneur noch als Gefangener unter den Patagoniern lebe und man seinen Aufenthalt kenne.

Zuerst lebte der Doctor Philippi auf seiner Besitzung in San Juan, Provinz Valdivia; aber im Juli 1853 wurde er zum Rector des Lyceums von Valdivia, der im Aufblühen begriffenen deutschen Kolonie, ernannt. Zwar hatte schon vordem in Valdivia ein Lyceum bestanden, doch war dasselbe wieder eingegangen. Dasjenige, welches jetzt daselbst existirt, ist von Philippi durchaus neu eingerichtet worden. Schon im October desselben Jahres wurde er zum Direktor des Nationalmuseums in Santiago, sowie zum Professor der Botanik und Zoologie an der Universität von Chile ernannt. Es ist das ein wichtiges Ereigniss, insofern als, wenn einmal die Geschichte der chilenischen Pädagogik geschrieben werden wird, man wird berichten müssen, dass die naturwissenschaftlichen Disciplinen unter die Unterrichtsfächer erst seit der Ernennung des Dr. R. A. Philippi aufgenommen worden sind. Alsbald erfolgte auch seine Ernennung zum Professor der Naturgeschichte und physikalischen Geographie am Institut.

Alle diese Professuren legte er aber im Jahre 1874 nieder, um sich ausschliesslich der Direktion des Museums zu widmen. Was Philippi aus demselben gemacht hat, wissen alle diejenigen, die es in seinem damaligen Zustande gekannt haben. Es umfasste einen einzigen Saal. Ausser einer Menge fremdartiger Gegenstände, die sich in demselben befanden, enthielt es wohl manches interessante Naturobjekt, doch waren die meisten Gegenstände vom Staub und Mottenfrass, der Arbeit von Ratten und Mäusen nicht zu gedenken, arg zugerichtet. Jetzt füllen die Sammlungen des Museums einen ganzen, grossen Ausstellungspalast, und unter seinen Kollektionen befinden sich solche, welche die gleichartigen so mancher europäischen Museen herausfordern.

Nicht unbedeutend ist die Zahl der Chilenen, welche, einstmals Dr. Philippi's Schüler, sich jetzt in hervorragenden, einflussreichen Stellungen befinden. Wir nennen nur den heutigen Chef des Eisenbahnwesens, Perez de Arce, den gegenwärtigen Justiz- und Unterrichtsminister, Dr. Federico Puga Borne, die Doctoren und Professoren der Universität Izquierdo und Körner. Alle seine Schüler bewahren ihm das liebevollste Gedenken und innerhalb der chilenischen Gesellschaft ist seine Person hochgeehrt. In dieser Beziehung ist er ein leuchtendes Vorbild für alle die jüngeren Kräfte, die Chile nach und nach aus Deutschland an sich gezogen hat. Von Deutschen, die früher seine Schüler in Kassel gewesen sind und zum Theil noch unter uns leben, nennen wir Dr. Moesta, den verstorbenen Direktor der Sternwarte zu Santiago, Luis Grosch, den Optiker und Meteorologen derselben Sternwarte, Doctor Schwarzenberg in Osorno, Eduard Geisse eben daselbst, Franz Geisse in Ovalle und Philipp Geisse allhier.

Das Familienleben im Hause Philippi ist ein in jeder Beziehung musterhaftes, echt deutsches und für den deutschen Gast ungemein anziehendes. Da leben wirklich alle für einen, einer für alle; da herrschen Liebe, Nachsicht, Selbstlosigkeit; ein Jedes will nur dem andern zu Gefallen leben. Das grossväterliche Haus ist der wahre und einzige Mittelpunkt dieses Familienlebens, an das ein zahlreicher Kreis treu ergebener Freude sich anlehnen zu dürfen, sich zur Ehre rechnet.

Aber die bösen Stürme des Lebens sind auch an diesem Hause nicht spurlos vorübergegangen. Nicht nur verlor Dr. R. A. Philippi ausser seinem Bruder am 13. März 1867 seine treu geliebte Gattin durch den Tod; auch von der zahlreichen Kinderschaar, mit den dieselbe ihn beschenkte, blieben nur zwei am Leben, der schon oben erwähnte Sohn, und Frau

Ella Böhlendorff, welche in San Juan mit ihrem Gatten das väterliche Gut bewirthschaftet. In dem grossen Kriege des Vaterlandes mit Frankreich hat auch unser Greis den Tribut seines Blutes gebracht. Sein hoffnungsvoller 23jähriger Sohn Carl starb in einem deutschen Lazareth an den Wunden, die er als preussischer Offizier am 16. August 1870 in der Schlacht bei Mars la Tour empfing.

Die Pflegetochter des Hauses, deren Hochzeit vor kurzem die Familie Philippi feierte, verlor ebenfalls beide Eltern durch Mörderhand. »Nach solchen Opfern!« — Beschirme denn der Gott der Deutschen fernerhin dies deutsche Haus!

2. WISSENSCHAFTLICHE WERKE.

Es ist uns leider unmöglich, ein Gesammtverzeichniss der schriftstellerischen Arbeiten, welche Philippi's Ruf als Gelehrten in der Alten und Neuen Welt begründet haben, zu geben. Immerhin wird der Leser aus denen, die wir aufführen, zu erkennen vermögen, wie fruchtbar bislang die Gelehrtenarbeit dieses Mannes gewesen ist. Wir führen die folgenden Werke an:

1. Enumeratio Molluscorum Siciliae, II vol., 1836 und 1844.
2. Abbildungen und Beschreibungen neuer oder wenig bekannter Conchylien, unter Mithülfe mehrerer deutscher Conchyliologen, III vol., 1845, 1847, 1851.
3. Handbuch der Conchyliologie und Malakozoologie, 1853.
4. Reise durch die Wüste Atacama, 1860. (Erschien auch in Spanischer Sprache auf Kosten der Chilenischen Regierung.)
5. Los fósiles terciarios i cuartarios de Chile, 1887. Auf Kosten der Chilenischen Regierung. Es erschien auch in Deutscher Sprache.
6. Zahlreiche Botanische Arbeiten in der »Linnaea« und der Botanischen Zeitung sowie der »Gartenflora«.
7. Zoologische Arbeiten der verschiedensten Art in Wichmann's Archiv für Naturgeschichte, in der Zeitschrift der gesammten Naturwissenschaften, in der Stettiner entomologischen Zeitung und den Malakozoologischen Blättern.
8. In den »Anales de la Universidad de Chile« publicirte er zahlreiche Arbeiten über Zoologie, Botanik, Archaeologie und Geographie.
9. In Petermanns geographischen Mittheilungen publicirte er eine ganze Anzahl geographischer Arbeiten und kurzer Notizen.

10. Eine Menge kürzerer oder längerer Artikel verschiedensten Inhalts für mehrere Zeitschriften und Zeitungen; geologische, palaeontologische Aufsätze in Leonhardt und Bronn's Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Petrefactenkunde.

11. An Schulbüchern schrieb er:

a. Elementos de Historia Natural, 4 Auflagen, 1864, 1872, 1878, 1885.
b. Elementos de Botánica, 1869.

DIE FESTLICHKEITEN.

Ueber die von den Deutschen veranstaltete Ovation ist schon berichtet worden. Nichtsdestoweniger wollen wir nicht unterlassen, allen denen, welche sich um das Gelingen der Feier bemüht haben, insbesondere den Herren Hügel, Janoskowski und Schwab, hier die wohlverdiente Anerkennung auszusprechen. Als ein äusseres Zeichen der grossen Verehrung, welche der gelehrte Greis in chilenischen Kreisen geniesst, möge auch dankend erwähnt werden, dass der General Barbosa für die Feier selbst, wie für das ihr folgende gemüthliche Beisammensein der Deutschen, ein Musikcorps unentgeltlich zur Verfügung gestellt hat. Den in dem Restaurant der Quinta Normal bis früh gegen 3 Uhr in fröhlichster Stimmung vereint gebliebenen deutschen Zechgenossen darf die Anerkennung nicht vorenthalten werden, dass bis zum Schluss musterhafte Haltung herrschte und keinerlei Ausschreitungen vorgekommen sind. Bravo, wenn die Deutschen auch in dieser Beziehung ihr Banner hochhalten und den anderen Nationen in Gesittung voranschreiten.

Wir fügen hier noch den Wortlaut der Adresse an, die von Herrn Direktor Rudolph im Namen der Deutschen verlesen und überreicht wurde:

»Hochverehrter Herr Doctor!
Theuerster Landsmann und Veteran!

In freudiger Bewegung nahen sich Ihnen heute, am Vorabend Ihres achtzigsten Geburtstages, die Deutschen Chiles, um an der friedlichen Schwelle Ihres Hauses den Gefühlen aufrichtigster Hochachtung wohlgemeinten Ausdruck zu geben, mit gerechtem Stolz zugleich und dankbarer Ergebung in den Willen der Vorsehung, die es gütig gefügt hat, dass wir einen der Auserwähltesten in unverminderter Frische und Schaffenskraft an diesem seltenen Feste begrüssen dürfen, einen Greis, dessen Silberhaar der Lorbeer deutscher Forschung und Wissenschaft ziert.

Dankend bezeugen wir vor Ihnen in dieser feierlichen Stunde, der deutschen Jugend zum Vermächtniss, dass, wie

Ihr Haus stets ein leuchtendes Vorbild deutschen Wesens in der Fremde gewesen ist, so Sie selbst uns allen das edle Beispiel schlichter Grösse gegeben haben, für uns eine Ermunterung in guten, ein Trost in schlimmen Tagen.

Sie, hochverehrter Greis, den wir heute feiern, haben, anspruchslos und bescheiden in den Tagen des Glücks, mit milder Heiterkeit auch des Lebens Widerwärtigkeiten überstanden, haben durch Wort und That dem Kleinmuth und der Verzagtheit gewehrt.

Deren sind gar viele, die mittelbar oder unmittelbar Ihnen Hilfe und Belehrung verdanken, die Ihre Güte zu Schuldnern und Ihre rastlose Aufopferung zu ehrlichen Freunden gemacht. Sie alle entbieten Ihnen heute dankbewegt ihren Gruss und ihre feierlichen Segenswünsche für Ihre fernere Wohlfahrt und Ihres ganzen Hauses ungetrübtes Glück.

Gestatten Sie, hochverehrter Herr, diesen schlichten Ausdruck unserer Huldigung mit der Versicherung, dass Ihr Name dereinst fortleben soll in ehrendem Gedächtniss, so lange es Deutsche in Chile giebt!«

Am Vormittage des 15. Septembers veranstaltete die deutsche Schule Santiagos unter der Leitung ihres bewährten Direktors Herrn Rudolph, eine öffentliche musikalisch-declamatorische Festfeier, zu der auch unser Veteran der deutschen Schulmänner geladen und erschienen war. Herr Doctor Philippi war in früheren Jahren Direktor und Lehrer der ersten deutschen Schule Santiagos gewesen, die mit der Anstalt des Herrn Rudolph gleichsam ihre Auferstehung gefeiert hat. Von den seitens der Schüler mit anerkennenswerther Ausführung zu Gehör gebrachten Vorträgen erwähnen wir ein Violinsolo mit Klavierbegleitung, eine Anzahl der schönsten deutschen Volkslieder, eine patriotische Scene aus Wilhelm Tell und vornehmlich die Weihe der Künste, welche trotz der erheblichen Schwierigkeiten mit überraschend gutem Erfolge zum Vortrag gelangte. Auch der schönen Strophen, die der Dichter und Professor der Anstalt, Herr Escuti Orrego, an den Jubilar richtete, sei anerkennende Erwähnung gethan.

Zum Schluss überreichte Herr Rudolph im Namen seiner Schüler Herrn Doctor Philippi zwei in grossem Format ausgeführte Photographieen seiner sämmtlichen Schüler und Schülerinnen. Der verehrungswürdige Greis, welcher dem ganzen Actus tief ergriffen zugehört hatte, konnte in diesem Augenblicke seine innere Bewegung nicht mehr zurückhalten. Mit von Thränen erstickter Stimme dankte er, um sich alsbald zurückzuziehen in dem Wunsche, die von den tiefen Eindrücken der letzten Tage aufgeregte Seele im Alleinsein sich zum früheren Gleichmaass zurückfinden zu lassen.

Am Sonntag gab der deutsche Verein in seinem schön dekorirten Lokale dem Gefeierten ein Bankett, an welchem gegen 50 der hervorragendsten Deutschen Santiagos Theil nahmen, und bei dem die Hochachtung, deren Professor Philippi sich erfreut, zu besonders lebhaftem Ausdruck gelangte.«

Soweit die Valparaisoer Nachrichten.

Weitere Glückwunschschreiben, bezw. Adressen hat der diesseitige Verein erlassen an den Verein böhmischer Mathematiker zu Prag zu dessen am 24. März 1887 stattgehabten 25jährigem Jubiläum, zu dem 50-jährigen Dienstjubiläum (6./18. Juni 1887) des Geh. Raths Directors N. v. Kokscharoff, Secretärs der k. russ. mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg, an den naturwissenschaftlichen Verein zu Hamburg, an die gelehrte estnische Gesellschaft zu Dorpat, an die Finska Vetenskap-Societen zu Helsingfors, endlich an die wissenschaftliche Gesellschaft Philomathie zu Neisse, welche folgeweise am 18. November 1887, 18./30. Januar 1888, 15. April 1888 und 7. October 1888 die 50jährige Jubelfeier ihres Bestehens feierten.

Beileidskundgebungen hat der Verein übersandt an die Geographische Gesellschaft zu Bern, welche im Frühjahr 1887 ihren Generalsecretär G. Reymond-Le Brun verloren hat; an die Geographische Gesellschaft zu Hamburg anlässlich des am 3. März 1887 erfolgten Hinscheidens ihres ersten Vorsitzenden, des Bürgermeisters Dr. jur. et phil. G. Kirchenpauer; an den Offenbacher Verein für Naturkunde, dessen Ehrenpräsident Hofrath Dr. Walter am 4. Juni 1887 verstorben ist; der Geographischen Gesellschaft zu Lissabon anlässlich des am 4. September 1887 erfolgten Todes des Präsidenten der Gesellschaft M. le conseiller Antonio Augusto d'Aguiar, früheren Staatsministers; der Smithsonian institution zu Washington auf ihre Anzeige von dem Ableben ihres langjährigen Secretärs Spencer F. Baird, Museumsdirektor, endlich den Hinterbliebenen unseres am 23. April 1888 verstorbenen Ehrenmitgliedes Geh. Bergraths Professor Dr. G. vom Rath.

Den **Vorstand** bildeten:

1886—88	1888—89
Director: Dr. *Gerland.*	Oberstaatsanwalt *Bartels.*
Geschäftsführer: Dr. *Ackermann.*	Dr. *Ackermann.*
Rechnungsf.: Amtsger.-Rath *Knatz.*	*Knatz.*
Bibliothekar: Prof. Dr. *Kessler.*	Prof. Dr. *Kessler.*
Weitere Vorstandsmitglieder:	
Bartels, Dr. *Kutter*, *Kathariner.*	Dr. *Kutter*, *Kathariner*, Dr. *Fennel.*

B. Personalbestand des Vereins.

Bewegung unter den Mitgliedern.

In der Zeit vom April 1886 bis Ende 1888 hat die Zahl der wirklichen Mitglieder um 12 zugenommen, welchem Zugang ein Abgang von 7 Mitgliedern entgegensteht.

Neu eingetreten sind die Herrn:

Knetsch, Karl, Fabrikant (November 1886). — Weber, Ludwig, Dr. med., prakt. Arzt (Februar 1887). — Blankenhorn, Karl, Königl. Baurath a. D. (Juni 1887). — Gerland, Dr. phil., Chemiker zu Marburg (August 1887). — Fennel, Ludwig, Dr. Realschullehrer (October 1887). — Sturt, Barnard, Rentier (Februar 1887). — Siegert, Ferdinand, Dr. med., Stabsarzt (Februar 1888). — Boedicker, Wilh., Oberstlieutenant a. D. (Februar 1888). — Kunze, Hermann, Cand. der Naturwissenschaften (Mai 1888). — Heydenreich, Heinrich, Realgymnasiallehrer (Januar 1889). — Hoebel, Ernst, Dr., Oberlehrer (Januar 1889). — Lohmann, A., Dr., amerikanischer Dentist (Januar 1889).

Wieder in die Reihe der wirklichen Mitglieder ist eingetreten nach seiner Rückkehr aus Brasilien Herr Dr. Otto Rudolph Kupfer.

Ausgetreten sind, zum Theil in Folge Wegzugs von Kassel, die Herrn: Weiss, Otto, Kaufmann, am 21. October 1886; Althaus, Geh. Reg.-Rath am 26. October 1886; Bohnstedt, Reg.-Rath, am 1. April 1887; Fennel, Otto, Mechanikus, am 1. October 1887; Franz, Richard, Gymnasiallehrer, am 1. Juni 1888; Stern, W., Elementarlehrer, am 1. Juni 1888; Melms, M., Kaufmann, und Lorentz, H. W., Kaufmann.

Zu **korrespondirenden Mitgliedern** wurden gewählt die Herrn: Dr. A. Kornhuber, Professor an der polytechnischen Hochschule in Wien (am 13. Juni 1887) und Dr. Matteo Lanzi zu Rom (am 8. August 1887).

Durch den **Tod** verlor der Verein 11 Mitglieder, nämlich die Herrn: Geh. Rath Karl Ritter von Renard zu Moskau († 13. September 1886); Geh. Reg.-Rath Professor Dr. Albert Wigand zu Marburg († 22. October 1886); Gymnasialoberlehrer Professor Karl Schorre zu Kassel († 22. Februar 1887); Professor Dr. August Wilhelm Eichler zu Berlin († 2. März 1887); Professor Dr. Robert Caspary zu Königsberg († 18. September 1887); Realschullehrer Dr. Heinrich Ide zu Kassel († 14. October 1887); Realschuldirektor Professor Dr. Karl Buderus zu Kassel († 27 October 1887); Oberförster a. D. Otto v. Vultée zu Kassel († 5. April 1888); Privatgelehrter Dr. A. Mühry in Göttingen († 13. Juni 1888, 78 Jahre alt); Frau Wilhelmine Marie Henriette Pfeiffer, geb. Jaeckel, zu Kassel († 14. März 1887, Ehrenmitglied seit dem 6. Januar 1864); Geh. Bergrath Professor Gerhard vom Rath zu Bonn († 23. April 1888, Ehrenmitglied seit dem 10. Mai 1875). Direktor Prof. Dr. Pagenstecher zu Hamburg († am 5. Januar 1889).

Der Dahingeschiedenen wurde in den Sitzungen regelmässig gedacht, und von den Meisten auch eine Lebensskizze gebracht. Ihr Andenken wird, wie in ihren Werken, so auch in unserem Verein nie erlöschen.

Biographische Notizen.

Carl Ritter von Renard, k. russischer Geh. Rath, Präsident der k. naturforschenden Gesellschaft in Moskau, war geboren am 4. Mai 1809 in Mainz. Er studirte in Giessen und Heidelberg Medizin und promovirte im Mai 1832 in Giessen. Zwei Jahre später zog er, einem Rufe seines Onkels Gotthelf Fischer von Waldheim, des Gründers der oben genannten russischen naturforschenden Gesellschaft folgend, nach Moskau, wo er bald ein gesuchter Arzt wurde. Im Jahre 1837 erhielt er die Stelle eines Bibliothekars der Moskauer medizin. Akademie. 1840 vertauschte er diese Stelle mit einer gleichen an der naturforschenden Gesellschaft, wozu noch die Verwaltung der Secretärgeschäfte hinzukam. In Folge dessen gab er seine ärztliche Praxis auf. Von 1841 bis zu seinem Tode lag die Redaktion der Schriften der gedachten Gesellschaft in seinen Händen, im Jahre 1872 wurde er zum Vicepräsidenten, 1884 zum Präsidenten dieser Gesellschaft gewählt. Auch war er 17 Jahre lang, von 1846 bis 1863 Custos des zool. Museums an der Universität. Im Jahre 1882 wurde das 50jährige Doctorjubiläum Renard's gefeiert, wozu auch der diesseitige Verein, dem der Jubilar seit dem 1. Mai 1864 als korrespondirendes Mitglied angehört hat, ein Glückwunschschreiben nach Moskau sandte. Renard starb am 13. September 1886 während einer Erholungs- und Badekur in Wiesbaden. Einen ausführlichen biographischen Entwurf gab F. Bartsch in den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien Bd. XXXVI, 1886, einen warmen Nachruf die Société impériale des naturalistes de Moscou in den Bulletins Tom. LXII, Nr. 2 S. 1 etc.

J. W. Albert Wigand. Er war geboren zu Treysa am 21. April 1821 als der zweitälteste Sohn seines Vaters, des dortigen Apothekers. Nachdem er durch das Gymnasium in Marburg gegangen war, auch daselbst seine Studien vollendet hatte, habilitirte er sich in Marburg als Dozent der Botanik, war in gleicher Eigenschaft eine Zeit lang in Jena thätig und wurde dann ausserordentlicher Professor und nach Wenderoths Tode ordentlicher Professor und Direktor des botanischen Gartens zu Marburg. Durch die Umgestaltung des letzteren, durch die Schaffung und Vervollständigung der pharmakognostischen Sammlungen hat er sich ein ganz besonderes Verdienst erworben. Die Wissenschaft verlor in ihm einen hervorragenden und gründlichen Forscher, seine Schüler einen hingebenden Lehrer. Unvergesslich werden insbesondere seinen zahllosen früheren Schülern die sehr lehrreichen botanischen Exkursionen sein, welche der Verblichene in jedem Sommersemester Sonnabends abzuhalten pflegte und an denen oft dreissig und mehr Jünger der scientia amabilis theilnahmen. Von seinen Schriften mögen hier genannt sein: Der Baum (Braunschweig, Vieweg 1854), worin sich schon seine zu philosophischen Spekulationen hinneigende Natur offenbart. Im Jahre 1877 erschien in demselben Verlag die Streitschrift »der Darwinismus und die Naturforschung Newtons und Cuviers« (3 Bde). 1879 gab er in dritter Auflage heraus die »Flora von Kurhessen und Nassau« (Kassel, Kay). Im folgenden Jahre erschien eine Beschreibung des »Botanischen Gartens zu Marburg«. Im Jahre 1884 veröffentlichte er als vorläufige Mittheilung ein Schriftchen »Entstehung und Fermentwirkung der Bakterien (40 S.)« (ist als Geschenk vom Verfasser auch in der Vereinsbibliothek), welches scharfe Zurückweisung erfuhr. Ein grösseres Werk über denselben Gegenstand hat sein Assistent Dr. Dennert nach des Verfassers Tode veröffentlicht, wie derselbe auch vor kurzem eine Arbeit Wigands über

Nelumbium speciosum herausgegeben hat. Weiter führen wir an sein Lehrbuch der Pharmakognosie (Berlin 1879, 447 S.) und eine 1877 erschienene Schrift »Die Alternative Teleologie oder Zufall vor der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin«.

August Wilhelm Eichler. Ueber sein Leben und seine wissenschaftliche Bedeutung schrieben wir kurz nach seinem am 2. März 1887 erfolgten Tode im »Hessenland« Nr. 6, 15. März 1887: Der Verblichene war geboren am 22. April 1839 zu Neukirchen als Sohn des nachherigen Oberlehrers der Realschule zu Eschwege Eichler. Nach Absolvirung des Gymnasiums widmete er sich dem Studium der Mathematik und der Naturwissenschaften, pflegte jedoch von Anfang an mit besonderer Vorliebe die letzteren und speziell die Botanik, in deren Elemente ihn sein Vater, selbst ein tüchtiger Pflanzenkenner, eingeführt hatte. Im Jahre 1860 legte er in Marburg das Gymnasiallehrerexamen ab und am 7. October desselben Jahres wurde er als Praktikant des Gymnasiallehramts in den Vorbereitungsdienst am Marburger Gymnasium eingeführt. Hier blieb er nur kurze Zeit. Im folgenden Jahre berief ihn der Geh. Rath v. Martius, der berühmte Münchener Botaniker, zu sich als Assistenten, hauptsächlich um in ihm einen tüchtigen Mitarbeiter an der »Flora brasiliensis« zu gewinnen. Dass er keine bessere Wahl hätte treffen können als durch Heranziehung des jungen kurhessischen Gymnasialpraktikanten, hat er selbst wiederholt ausgesprochen, hat die Zukunft bewiesen. Der Mitarbeiterschaft an diesem grossartigsten botanischen Werke*) verdankte Eichler seine eminente Pflanzenkenntniss und nicht minder seine verdiente Laufbahn. Nach dem Tode Martius' (13. XII. 68) fiel Eichler die Leitung des grossen Unternehmens zu, welche er bis zuletzt in seiner Hand behielt. Nur kurze Zeit noch blieb er in München, wo er sich bald nach Antritt seiner Assistentenstelle auch als Privatdocent habilitirt hatte. Er wurde 1871 als Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens nach Graz berufen. Zwei Jahre später leistete er einem Rufe nach Kiel Folge, um dort in gleichen Aemtern zu wirken. Fünf Jahre gehörte er der holsteinischen Universität an. Im Jahre 1878 wurde er der Nachfolger Alexander Braun's auf dem Lehrstuhl der systematischen Botanik und in der Direktion des botanischen Gartens der Universität zu Berlin.

---

*) Sein vollständiger Titel lautet: Martius et Eichler, Flora brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum, quas suis aliorum que botanicorum studiis descriptas et methodo naturali digestas, partim icone illustratas edd. Bis jetzt sind 94 Fasc. mit ca. 3000 Foliotafeln erschienen. Preis eines Fascikels 72 Mark.

Hier entfaltete er eine überaus fruchtbare Thätigkeit als akademischer Lehrer, Organisator und Forscher. Unter seiner Leitung erreichte der botanische Garten seine jetzige Vollendung, unter ihm wurde das botanische Museum gebaut und eingerichtet. Das von ihm herausgegebene Jahrbuch, welches u. A. eine ausführliche Beschreibung beider enthält, hat er neben anderen seiner Publikationen der Bibliothek unseres Vereins, dessen korrespondirendes Mitglied er seit dem 14. November 1881 gewesen ist, zum Geschenk gemacht.

Von seiner litterarischen Thätigkeit geben Zeugniss das zweibändige epochemachende Werk »Blütendiagramme, konstruirt und erläutert« (Leipzig, 23 Mark), sein in 4. Aufl. erschienener »Syllabus der Vorlesungen über spezielle und medicinisch-pharmaceutische Botanik«, sein »Jahrbuch des k. botanischen Gartens und Museums zu Berlin«, ferner zahlreiche Abhandlungen in fachwissenschaftlichen Zeitschriften, in den Abhandlungen der k. preuss. Akademie der Wissenschaften, zu deren wirklichem Mitgliede er schon in verhältnissmässig jugendlichem Alter gewählt worden war, in den Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, den Sitzungsberichten des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, der Monatsschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaus in den preuss. Staaten etc. Zu dem grossen Handbuch der systematischen Botanik »Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien«, welches in einigen Lieferungen erschienen ist, hatte der Verewigte die Bearbeitung zahlreicher Familien übernommen und, soviel uns bekannt ist, die der Coniferen auch bereits fertig gestellt.

Trotz der colossalen Arbeitslast, welche in Berlin auf seinen Schultern lag, und der er sicherlich so früh zum Opfer gefallen ist, war er uns doch stets der hülfsbereite Freund geblieben, der gern aus dem reichen Schatze seines Wissens mittheilte. Alle, welche ihm näher getreten, werden ihm ein freundliches Andenken der Liebe und Hochachtung bewahren. Und wenn sich auch so früh Homer's botanischer Spruch an ihm erfüllt hat: »*οἵη πεϱ φύλλων γενεή, τοίη δὲ καὶ ἀνδϱῶν*«, so wird sein Leben in der Geschichte der Botanik doch unverwischbare Spuren zurücklassen.

Robert Caspary, Professor und Direktor des botanischen Gartens der Universität Königsberg, war am 29. Januar 1818 zu Königsberg i. Pr. geboren, studirte Theologie, machte die theologischen Examina und wurde dann Lehrer. Bald jedoch wandte er sich den Naturwissenschaften zu, der

Kandidat ging nach Bonn, um hier bei Goldfuss Zoologie, bei Treviranus Botanik zu studiren. Nachdem er als Hauslehrer gelegentlich mehrerer Reisen nach England, Frankreich und Italien, insbesondere an Seeküsten botanischen Studien obgelegen hatte, habilitirte er sich an der Berliner Universität als Docent für Botanik. Hier erhielt er im Jahre 1854 von Bennet in England einige Exemplare der Elodea canadensis. Von ihm erschien dann über diese Pflanze die erste wissenschaftliche Arbeit in Pringsheim's Jahrbuch für wissenschaftliche Botanik, 1858. Ende 1858 folgte Caspary einem Rufe als ordentlicher Professor und Direktor des botanischen Gartens nach Königsberg. Hier entfaltete er eine sehr segensreiche Thätigkeit und, wie es bei seinem Marburger Kollegen Wigand der Fall war, soll auch er es in hohem Grade verstanden haben, die botanischen Exkursionen nicht nur fruchtbar, sondern gleichzeitig auch gemütlich zu machen. Unermüdlich war er in der botanischen Durchforschung seiner Heimatprovinz, kaum dürfte ein anderer deutscher Gau so genau durchforscht sein, als gerade Preussen. Leider war es ihm nicht vergönnt, die Ergebnisse dieser Arbeiten, diese vielleicht einzige »Flora«, vollständig zum Abschluss zu bringen, doch soll der grösste Theil druckfertig sein. Eine lange Reihe von Jahren beschäftigte ihn die Familie der Nymphaeaceen. Die letzten Gegenstände seiner Spezialforschung waren die fossilen Hölzer Preussens und die Flora der Bernsteinzeit. Caspary starb am 18. September 1887 in Illowo, einem masurischen Dorfe, auf einer botanischen Exkursion begriffen, in Folge eines unglücklichen Falles. Vermählt war Caspary mit einer Tochter Alexander Brauns. Viele seiner Publikationen befinden sich als Spenden von seiner Hand in der Bibliothek unseres Vereins, welchem er seit dem 10. Juni 1864 als korrespondirendes Mitglied angehörte. Eine ausführliche Lebensbeschreibung Caspary's von Dr. Abromeit findet sich in den Schriften der phys.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg 28. Jahrgang, 1887 S. 111—126, an deren Schluss (S. 127—134) ein vollständiges Verzeichniss der zahlreichen Arbeiten des Verstorbenen (von 1845—1887) zusammengestellt ist.

Dr. Heinrich Ide war geboren am 9. Januar 1851 zu Trusen am Fusse des Inselsberges als Sohn des Kgl. Oberförsters daselbst. Seine Vorbildung verdankte er den Gymnasien zu Fulda und Hersfeld. Von letzterem mit dem Reifezeugniss im Jahre 1870 entlassen, stellte er sich nach erfolgter Kriegserklärung als Freiwilliger unter die Fahne und machte im 2. Nass. Inf.-Reg. Nr. 88 den Feldzug mit.

Nach dem Friedensschluss bezog er die Universität Berlin, widmete sich hier und später in Marburg mathematischen und naturwissenschaftlichen Studien und legte im Mai 1876 die Staatsprüfung ab. Sein Probejahr absolvirte er an hiesiger Realschule, wo er darnach auch seine Anstellung fand. Am 10. October v. J. erkrankte er an einer Pleuritis, die ihn schon am 14. desselben Monats dahinraffte. Er gehörte dem Vereine seit dem 14. Januar 1878 als wirkliches Mitglied an.

Karl Heinrich Buderus war der Sohn des Rechtsanwalts Buderus in Rauschenberg und geboren daselbst am 13. April 1835. Er besuchte von 1844 bis 1855 das Gymnasium zu Marburg, dann die dortige Universität bis 1857. Nachdem er 1 Jahr als Praktikant daselbst thätig gewesen war, wurde er mit Versehung einer Lehrerstelle am Hanauer Gymnasium beauftragt und von da nach Hersfeld versetzt. Im Jahre 1871 wurde er auf seine Bewerbung hin zum Rektor der damaligen höheren Bürgerschule, jetzigen Realschule, berufen. Im Jahre 1877 wurde ihm das Prädikat Professor verliehen. Durch die sachkundige und umsichtige Leitung, die hingebende Sorge für die ihm unterstellte Schule hat er sich unvergessliche Verdienste erworben. Viele Jahre lang hat er dem Verein ein gastliches Heim im Gebäude der Realschule geboten; bis zum Umzug in das Naturalienmuseum (Kunsthaus) waren die Vereinssammlungen und die Bibliothek im Realschulgebäude, und die Wintersitzungen wurden im Lehrerzimmer ebenda abgehalten. Von 1872—73 gehörte Buderus dem Vorstand des Vereins und zwar als Konservator der Gliederthiere an. Er war, wie Ide, zwar ein seltener Gast in unseren Sitzungen — beide gingen ganz in ihren Berufsgeschäften auf — doch waren sie beide warme Freunde des Vereins und dessen Bestrebungen.

Gerhard vom Rath war geboren am 20. August 1830 als der Sohn einer hochangesehenen und auf industriellem Gebiete verdienten Familie zu Duisburg. Den ersten Unterricht empfing er bei einem Landpfarrer in Haunsheim bei Dillingen an der Donau. Später absolvirte er das Gymnasium an Marzellen in Köln und bezog im Herbst 1848 die Universität Bonn als Student der Naturwissenschaften. Er setzte dann seine Studien in Genf fort, unternahm dazwischen zu geologischen und geographischen Studien eine grosse Fusswanderung durch die Alpen vom Montblanc bis Wien, kehrte nach Bonn zurück und brachte seine Universitätsstudien in Berlin zum Abschluss. 1856 habilitirte er sich an der Bonner

Universität, wurde 1863 ausserordentlicher und 1872 ordentlicher Professor an derselben Universität. In letzterer Eigenschaft wurde er auch zum Direktor des mineralogischen Museums ernannt, welchem Institute er durch eine 8jährige eifrige Thätigkeit und grossartige Zuwendungen von Mineralien ein hochverdienter Leiter gewesen ist. Im Jahre 1880 legte er diese Direktion in die Hände des nach Bonn berufenen Professors A. v. Lasaulx und verzichtete auf weiteres Gehalt. Zum Geh. Bergrath und ordentlichen Honorarprofessor ernannt, war er nun unabhängig und konnte seinem Drange nach wissenschaftlichen Forschungsreisen folgen. Er bereiste mehrfach die Schweiz, Tirol, Italien, dann unternahm er grössere Reisen nach Skandinavien, Ungarn und Siebenbürgen, nach den Vereinigten Staaten und nach Mexiko. Ueber alle diese Reisen berichtete er in den Sitzungen der Niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn, beschrieb sie in deren Sitzungsberichten unter eingehender Bearbeitung der wissenschaftlichen Ausbeute. Eine grosse Zahl dieser Abhandlungen hat der Verstorbene, der seit dem 10. Mai 1875 unser Ehrenmitglied war, regelmässig nach ihrem Erscheinen unserer Bibliothek als Geschenk übersandt. Im Begriffe, eine neue Studienreise nach Italien anzutreten, traf ihn am 19. April 1888 im Bahnhof zu Koblenz ein Hirnschlag. Schmerzlos und bewusstlos sank er zusammen und blieb ohne Bewusstsein, bis am 23. April ein sanfter Tod erfolgte. Nicht nur als hochbedeutender Gelehrter und Forscher, auch als Menschenfreund und Wohlthäter genoss vom Rath die höchste Verehrung. Erst 5 Wochen vor seinem Tode legte er in Köln den Grundstein zu der von ihm und seiner Gattin durch eine Schenkung von 450000 Mark gestifteten Arbeiterkolonie Wilhelmsruhe. Ausführliche Darlegungen seines Lebensganges und seiner wissenschaftlichen Bedeutung haben gegeben Professor J. Rein und H. Laspeyres zu Bonn in den Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins der preuss. Rheinlande, letzterer seiner Lebensskizze auch ein vollständiges Verzeichniss der naturwissenschaftlichen Arbeiten Gerhard vom Rath's beigefügt, welches nicht weniger als 32 Seiten umfasst.

Professor Heinrich Alexander Pagenstecher, in Elberfeld im Jahre 1825 geboren, studirte Medizin und liess sich nach absolvirtem Staatsexamen als Arzt in Barmen nieder, wo er bis zum Jahre 1854 prakticirte. Von dort verzog er nach Heidelberg, wandte sich bald der Zoologie zu, habilitirte sich als Docent und wurde auch bald zum Professor ernannt. Im Jahre 1870 machte er den französischen

Feldzug als Arzt mit. Im Jahre 1881 nahm er den Ruf als Direktor des Naturhistorischen Museums in Hamburg an, den er zehn Jahre vorher schon einmal abgelehnt hatte. Die wissenschaftlichen Arbeiten Pagenstecher's liegen hauptsächlich auf dem Gebiete der Erforschung der niederen Thiere, Milben und Eingeweidewürmer, besonders der Trichinen. Einen Namen hat er sich durch seine dreibändige »Allgemeine Zoologie« gemacht, welche sich durch morphologisch-biologische Behandlung des Thierreichs auszeichnet. Er starb am 4. Januar 1889 nach schweren Leiden an einer Erkrankung des Herzens. Pagenstecher war korrespondirendes Mitglied unseres Vereins seit dem 7. Mai 1862.

II.

Verzeichniss der Mitglieder

am 1. Januar 1889.

a) Ehrenmitglieder.

1) Herr *zu Eulenburg*, Botho, Graf, Excellenz, Staatsminister, Oberpräsident der Provinz Hessen-Nassau 1886.
2) „ *v. Hundelshausen*, Eduard, Landesdirektor der Provinz Hessen-Nassau. 1886.
3) „ *Weise*, Emil, Oberbürgermeister der Residenzstadt Kassel. 1876.
4) „ *v. Bunsen*, Wilhelm Robert, Dr., Professor, Wirkl. Geheimrath, Excellenz, in Heidelberg. 1837. 1875.
5) „ *v. Dechen*. Dr., Ernst Heinrich Karl, Wirkl. Geheimrath, Excellenz, Oberberghauptmann a. D. in Bonn. 1862. 1875.
6) „ *Eisenach*, H., Dr., Sanitätsrath und Kreisphysikus zu Rotenburg an der Fulda. 1844. 1886.
7) „ *v. Ende*, August, Freiherr, Oberpräsident a. D. zu Blasewitz bei Dresden. 1876.
8) „ *Geinitz*, Hans Bruno, Professor an der technischen Hochschule und Geh. Hofrath in Dresden. 1875.
9) „ *Gerland*, Ernst, Dr., Lehrer an der Bergakademie und Bergschule in Clausthal. 1873. 1888.
10) „ *Kessler*, Hermann Friedrich, Dr., Professor, Oberlehrer an der Realschule in Kassel. 1844. 1886.
11) „ *Philippi*, Rudolph Amandus, Dr., Professor und Direktor des Museums zu Santiago in Chile. Stifter des Vereins. 1836. 1875.
12) „ *Weber*, Wilhelm, Dr., Professor und Wirkl. Geheimrath, Excellenz. in Göttingen. 1883.
13) „ *Wendelstadt*, Eduard, Geh. Regierungsrath zu Kassel. 1859. 1886.
14) „ *Zirkel*, Ferdinand, Dr., Professor und Geheimer Bergrath in Leipzig. 1875.

b) Korrespondirende Mitglieder.

1) Herr *Aichhorn*, Dr., Professor, Vorstand des Landesmuseums in Graz. 1865.
2) „ *Alfermann*, Franz, Dr., Oberstabsarzt in Detmold. 1870.
3) „ *v. Berlepsch*, Hans, Freiherr in Münden. 1871.
4) „ *Buchenau*, Franz, Dr., Professor, Realschuldirektor in Bremen. 1861.
5) „ *Buhse*, Fritz, Bergwerksdirektor in Torre lavega in Spanien. 1875.
6) „ *Burkhard*, Professor in Bückeburg. 1845.
7) „ *Claus*, Karl, Dr., Professor und Direktor des zoolog. Institutes, Hofrath in Wien. 1861.
8) „ *Coester*, Fr. Wilh., Regierungsrath in Coblenz. 1879.
9) „ *v. Dankelmann*, Ludwig, Freiherr, Hauptmann a. D., in Bamberg. 1880.
10) „ *Dannenberg*, E., Apothekenbesitzer in Fulda. 1881.
11) „ *Dunker*, E., Geh. Bergrath in Halle a. S. 1855.
12) „ *Ebert*, Theodor, Dr., Geologe in Berlin. 1884.
13) „ *Egeling*, Gustav, Dr., Apothekenbesitzer, Evansville (Ind.) U. S. 1880.
14) „ *Fick*, Adolf, Dr., Professor der Physiologie an der Universität zu Würzburg. 1861.
15) „ *Focke*, W. O., Dr. med. in Bremen. 1864.
16) „ *Fulda*, Rudolf, Bergwerksbesitzer zu Schmalkalden. 1881.
17) „ *Geheeb*, Adalbert, Apothekenbesitzer in Geisa. 1881.
18) „ *Gerland*, Georg, Dr., Prof. der Geographie an der Universität zu Strassburg. 1881.
19) „ *Gerland*, Wilh., Dr., Fabrikant zu Church, Lancashire, England. 1881.
20) „ *Gies*, Wilh., Dr., Prof. und Gymnasialoberlehrer a. D. zu Fulda. 1881.
21) „ *Grebe*, Karl Friedr. Aug., Dr., Oberlandforstmeister und Geh. Staatsrath, Direktor der Forstakademie zu Eisenach. 1840.
22) „ *Grimm*, Julius, Hofphotograph zu Offenburg i. B. 1881.
23) „ *Guckelberger*, G., Dr., Rentier in Giessenhagen bei Grossalmerode. 1857.
24) „ *Gundlach*, Johann, Dr., zu Fermina auf Cuba. 1836.
25) „ *v. Hauer*, Franz, Dr., Hofrath und Intendant des K. K. naturhistorischen Hofmuseums zu Wien. 1862.
26) „ *Hebel*, O., Gymnasiallehrer in Corbach. 1880.
27) „ *v. Heyden*, Lucas Friedr. Julius Dominicus, Dr., Major z. D., Bockenheim. 1881.
28) „ *Holland*, Heinrich, Obersteiger auf Habichtswald. 1872.
29) „ *v. Klipstein*, A., Dr., Professor an der Universität zu Giessen. 1864.
30) „ *Kopp*, Hermann, Dr., Professor an der Universität und Geh. Hofrath in Heidelberg. 1864.
31) „ *Kornhuber*, K., Dr., Professor an der technischen Hochschule zu Wien. 1887.
32) „ *Krauss*, Theodor, Dr., Redakteur der deutschen landwirthschaftlichen Presse in Berlin. 1880.
33) „ *Kretschmer*, Fr., Bergadjunkt zu Zöptau in Mähren. 1881.
34) „ *Lange*, C. Fr. Rudolf, Bergfaktor in Reden bei Saarbrücken. 1884.
35) „ *Lanzi*, Matteo, Dr. math. in Rom. 1887.
36) „ *Ochsenius*, Karl, Dr., Consul in Marburg. 1861.
37) „ *Peck*, Dr., Custos des Museums in Görlitz.
38) „ *Pfankuch*, Otto, Bergwerksdirektor a. D. in Berlin. 1860.
39) „ *Rathke*, Bernhard, Dr., Prof. an der Universität zu Marburg. 1873.
40) „ *v. Sandberger*, Fridolin, Dr., Prof. an der Universität in Würzburg. 1862.
41) „ *Scacchi*, Dr., Professor in Neapel. 1841.

42) Herr *Schüssler*, Seminarlehrer in Dillenburg.
43) ,, *Schwenken*, Berginspektor a. D. zu Homberg. 1865.
44) ,, *Seligmann*, G., in Coblenz. 1882.
45) ,, *Senoner*, A., Dr., Bibliothekar an der k. k. geolog. Reichsanstalt zu Wien. 1883.
46) ,, *Sievers*, Münzverwalter a. D. in Wehlheiden bei Cassel. 1872.
47) ,, *Simon*, Reallehrer in Elberfeld. 1878.
48) ,, *Stilling*, Jacob, Dr., Prof. a. d. Universität in Strassburg i. E. 1874.
49) ,, *Stricker*, W., Dr. med., in Frankfurt a. M. 1862.
50) ,, *Struck*, Karl, Gymnasiallehrer und Custos des Museums in Waren. 1872.
51) ,, *Temple*, Rudolf, Assecuranz-Inspektor in Budapest. 1867.
52) ,, *Uth*, Karl, Dr., Oberlehrer am Realgymnasium zu Wiesbaden. 1871.
53) ,, *Vahl*, Karl, Oberpostdirektor und Geh. Postrath in Potsdam. 1880.
54) ,, *Wagner*, Dr., Oberlehrer in Fulda. 1849.
55) ,, *Waltl*, Professor in Passau. 1837.
56) ,, *v. Zepharovich*, Victor Leopold, Ritter, Dr., Professor und Geh. Bergrath in Prag. 1862.

c) Wirkliche Mitglieder.

Se. Durchlaucht, **Prinz Philipp von Hanau** in Oberurff. 1862. 1886.

1) Herr *Ackermann*, Karl, Dr., Realschuldirektor. 1876.
2) ,, *Alsberg*, A., Bankier. 1880.
3) ,, *Aschrott*, Sigmund, Fabrikant. 1880.
4) ,, *Bartels*, Karl, Oberstaatsanwalt. 1876.
5) ,, *Blankenhorn*, Karl, Kgl. Baurath a. D. 1887.
6) ,, *Bode*, Adolf, Dr., Medicinalrath und Mitglied des Medicinalcollegs. 1880.
7) ,, *Bodenheim*, M. B., Fabrikant. 1880.
8) ,, *Boedicker*, W., Oberstlieutenant a. D. 1888.
9) ,, *Cornelius*, A., Privatmann. 1858.
10) ,, *Dannenberg*, Adolf, Droguist. 1882.
11) ,, *Des Coudres*, Julius, Ober-Bergrath. 1863.
12) ,, *Diehls*, Friedrich, Direktor des Creditvereins. 1878.
13) ,, *Diemar*, Friedrich Heinrich, Fabrikant. 1862.
14) ,, *Döll*, Philipp, Buchdruckereibesitzer. 1880.
15) ,, *Elten*, C., Geheimer Regierungsrath. 1880.
16) ,, *Eysell*, Adolf, Dr., Arzt. 1878.
17) ,, *Fennel*, Ludwig, Dr., Realschullehrer. 1887.
18) ,, *Ferres*, Fritz Alexander, Kaufmann. 1880.
19) ,, *Fisher*, Karl, Verlagsbuchhändler. 1871.
20) ,, *Freyschmidt*, Karl August, Hofbuchhändler. 1874.
21) ,, *Gerland*, Dr. phil., Chemiker. Marburg. 1887.
22) ,, *Goldschmidt*, Hermann, Grosshändler. 1880.
23) ,, *v. Griesheim*, Arthur, Baron, Fabrikbesitzer. 1880.
24) ,, *Gruber*, Heinrich, Kaufmann.
25) ,, *Hänlein*, Hermann, Dr. phil. 1886.
26) ,, *Hansmann*, Philipp Werner, Bergrath. 1880.
27) ,, *Harnier*, Wilhelm, Dr., Arzt. 1860.
28) ,, *Hecht*, Jacob, Kaufmann. 1880.
29) ,, *Hess*, Victor, Mechaniker. 1875.
30) ,, *Heuckeroth*, Fr., Dr., Zahnarzt. 1872.
31) ,, *Heydenreich*, Heinrich, Realgymnasiallehrer. 1888.

32) Herr *Hoebel*, Ernst, Dr. phil., Realschullehrer. 1888.
33) „ *Hornstein*, Fr., Dr., Oberlehrer am Realgymnasium. 1869.
34) „ *Hornthal*, Jacob, Kaufmann. 1876.
35) „ *Kathariner*, Ludwig, General-Commissions-Büreau-Diätar. 1879.
36) „ *Kessler*, F., Buchhändler. 1884.
37) „ *Knatz*, Ludwig, Amtsgerichtsrath. 1882.
38) „ *Knetsch*, Karl, Fabrikant. 1886.
39) „ *Kümmel*, Karl Heinrich, Kaufmann. 1837.
40) „ *Kunze*, Hermann, Kandidat der Naturwissenschaften. 1888.
41) „ *Kupfer*, Otto, Dr. med., Arzt. 1873.
42) „ *Kutter*, Fr., Dr., Oberstabsarzt. 1883.
43) „ *Lenz*, August, Custos des Naturalien-Museums. 1858.
44) „ *Lindner*, Gust. Adolf, Dr., Generalarzt a. D. 1883.
45) „ *Löwenbaum*, L., Bankier. 1881.
46) „ *Lohmann*, A., Dr., Dentist. 1888.
47) „ *Merkelbach*, Wilh., Dr., Lehrer an der Realschule. 1880.
48) „ *Nagell*, Wilh., Hofapotheker. 1880.
49) „ *Paack*, Karl Gotth., Fabrikant. 1874.
50) „ *Plümer*, Ernst, Lehrer an der Kunstgewerbeschule. 1878.
51) „ *Rebentisch*, Karl August, Baumeister. 1880.
52) „ *Rinald*, Victor, Privatmann. 1880.
53) „ *Rittershausen*, Aug. Julius, Grosshändler. 1880.
54) „ *Roehling*, Joh. Ludw., Dr., Reg.-Thierarzt a. D. 1880.
55) „ *Rost*, Adalbert, Dr., Lehrer am Wilhelms-Gymnasium. 1877.
56) „ *Scheck*, Hubert, Dr. phil., Rentner. 1884.
57) „ *Schlaefke*, V., Dr., Arzt. 1880.
58) „ *Schmidt*, Wilhelm, Privatmann. 1874.
59) „ *Schoenwerk*, Adolf, Schuhmachermeister. 1870.
60) „ *Schulz*, Hermann, Provinzial-Aichungs-Inspektor a. D. 1853.
61) „ *Schwarzenberg*, Konrad, Dr., Arzt. 1857.
62) „ *Siegert*, Ferd., Dr. med., Stabsarzt. 1888.
63) „ *Speyer*, Otto, Professor. 1875.
64) „ *v. Stamford*, Karl, Major a. D. 1877.
65) „ *Stein*, Jacob, Dr., Dirigent des israelitischen Seminars. 1871.
66) „ *Steinmetz*, Ferdinand, Betriebssecretär. 1878.
67) „ *Sturt*, Barnard, Rentier. 1888.
68) „ *Thon*, Friedrich, Oberamtmann. 1879.
69) „ *Uhlworm*, O., Dr., Bibliothekar. 1881.
70) Verein zur Beförderung der Fischzucht. 1883.
71) Herr *Vogeley*, Karl, Oekonomierath. 1869.
72) „ *Waitz von Eschen*, Roderich, Dr., Freiherr. 1866.
73) „ *Wallach*, Martin, Grosshändler. 1880.
74) „ *Wallach*, Moriz, Dr. phil. 1883.
75) „ *Weber*, Ernst Louis, Regierungsrath und Forstmeister. 1876.
76) „ *Weber*, Ludwig, Dr. med. 1887.
77) „ *Wenning*, Aug. Fr., Rechtsanwalt. 1880.
78) „ *Wenzel*, Fr. Aug., Corps-Rossarzt. 1880.
79) „ *v. Wild*, Friedrich, Dr., Geh. Medicinal-Rath. 1880.
80) „ *Zuschlag*, Karl, Dr., Oberlehrer am Friedrichs-Gymnasium. 1873.
81) „ *Zwenger*, Julius, Kaufmann. 1880.

IV.

Bericht

des

Geschäftsführers über den literarischen Verkehr des Vereins

in dem Zeitraum April 1886 bis Ende 1888.

Der Zuwachs der Bibliothek war auch in dem abgelaufenen Zeitraum ein recht erfreulicher. Die Publikationen der zahlreichen Gesellschaften des In- und Auslandes, mit welchen unser Verein in Schriftenaustausch steht, liefen regelmässig ein; ihnen verdankt die Bibliothek eine Erweiterung um über tausend Nummern. 164 Schriften wurden der Bibliothek von einzelnen freundlichen Gebern geschenkt; sie sind weiter unten namentlich aufgeführt.

Auf eigene Kosten hat der Verein dieselben Zeitschriften gehalten, wie nun schon eine Reihe von Jahren, ausserdem ist eine störende Lücke in der Reihe der älteren Jahrgänge der »Palaeontographica« ausgefüllt worden.

Fünfzehn weitere Gesellschaften haben im Lauf der beiden letzten Jahre mit dem Verein Verbindungen angeknüpft und zwar vier deutsche, zwei österreichische, zwei russische, eine französische, zwei nord- und drei südamerikanische und die Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Sie sind in dem nachfolgenden Verzeichniss mit einem * bezeichnet.

Verzeichniss

derjenigen

Akademien, Gesellschaften, Vereine etc.,

mit welchen

der Verein für Naturkunde in Schriftenaustausch steht.

I. Europa.

a. Deutsches Reich.

1.	**Altena**	Verein für Orts- und Heimatskunde im Süderlande.
2.	**Altenburg**	Naturforschende Gesellschaft.

3.	**Annaberg**	Verein für Naturkunde.
4.	**Augsburg**	Naturwissenschafticher Verein für Schwaben und Neuburg.
5.	**Bamberg**	Gewerbeverein.
6.	—	Naturforschende Gesellschaft.
7.	**Berlin**	Königliche Akademie der Wissenschaften.
8.	—	Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
9.	—	Gesellschaft für Erdkunde.
10.	—	Gesellschaft naturforschender Freunde.
11.	—	Friedländer'sche Buchhandlung, Verlag der „naturae novitates“.
12.	**Bonn**	Naturhistorischer Verein der Preussischen Rheinlande.
13.	—	Landwirthschaftlicher Verein für Rheinpreussen.
14.	**Braunschweig**	Verein für Naturwissenschaft.
15.	**Bremen**	Naturwissenschaftlicher Verein.
16.	**Breslau**	Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
17.	—	Physikalischer Verein.
18.	—	Verein für Schlesische Insektenkunde.
19.	**Chemnitz**	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
20.	—	Erzgebirgischer Gartenbauverein.
21.	**Clausthal**	Naturwissenschaftlicher Verein Maja.
22.	**Danzig**	Naturforschende Gesellschaft.
23.	**Darmstadt**	Verein für Erdkunde.
24.	—	Gartenbauverein.
25.	**Dessau**	Naturhistorischer Verein.
26.	**Donaueschingen**	Verein für Geschichte und Naturgeschichte.
27.	**Dresden**	Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
28.	—	Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
29.	—	Verein für Erdkunde.
30.	—	Oekonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen.
31.	**Dresden** (Lockwitz).	Gebirgsverein für die sächsisch-böhmische Schweiz. („Ueber Berg und Thal.“)
32.	**Dürkheim** a. H.	Pollichia.
*33.	**Ebersbach** (Südlausitz).	Humboldtverein (seit 20. Febr. 1887).
34.	**Eisenach**	Thüringerwaldverein.
35.	**Elberfeld**	Naturwissenschaftlicher Verein.
36.	**Emden**	Naturforschende Gesellschaft.
37.	**Erfurt**	Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
38.	**Erlangen**	Physikalisch-medicinische Societät.
39.	**Frankfurt a. M.**	Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
40.	—	Physikalischer Verein.
41.	—	Freies deutsches Hochstift.
42.	**Frankfurt a. O.**	Naturwissenschaftlicher Verein.
43.	**Freiberg i. S.**	Bergakademischer Verein „Glückauf“.
44.	—	Naturwissenschaftlicher Verein.
45.	**Freiburg i. B.**	Naturforschende Gesellschaft.
46.	—	Botanischer Verein.
47.	**Friedrichshafen**	Verein für Geschichte des Bodensees.
48.	**Fürth**	Gewerbeverein.
49.	**Fulda**	Verein für Naturkunde.
50.	—	Rhönclub.
51.	**Gera**	Gesellschaft von Freunden d. Naturwissenschaften.
52.	**Giessen**	Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

53.	**Glatz**	Philomathie.
54.	**Görlitz**	Naturforschende Gesellschaft.
55.	—	Oberlausitz'sche Gesellschaft der Wissenschaften.
56.	**Göttingen**	Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.
57.	**Greifswald**	Baltischer Landwirthschaftlicher Centralverein.
58.	—	Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen.
59.	—	Geographische Gesellschaft.
60.	**Güstrow**	Verein für Freunde der Naturwissenschaften in Mecklenburg.
61.	**Halle a. S.**	K. Leopoldinisch-Karolingische Deutsche Akademie der Wissenschaften.
62.	—	Universitätsbibliothek.
63.	—	Naturforschende Gesellschaft.
64.	—	Verein für Erdkunde.
65.	—	Naturwissenschaftlicher Verein für die Provinz Sachsen und Thüringen.
66.	**Hamburg**	Geographische Gesellschaft.
67.	—	Naturwissenschaftlicher Verein für Hamburg-Altona.
68.	—	Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
*69.	—	Gesellschaft für Botanik (seit 6. Juni 1888).
70.	**Hanau**	Wetterauische Gesellschaft.
71.	**Hannover**	Naturforschende Gesellschaft.
72.	—	Geographische Gesellschaft.
73.	—	Gesellschaft für Mikroskopie.
74.	—	Thierarzneischule.
75.	**Heidelberg**	Naturhistorisch-medizinische Gesellschaft.
76.	**Hirschberg**	Redaktion des „Wanderer im Riesengebirge“.
77.	**Hohenleuben**	Voigtländischer alterthumsforschender Verein.
78.	**Jena**	Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft.
79.	—	Geographische Gesellschaft für Thüringen.
80.	**Karlsruhe**	Naturwissenschaftlicher Verein.
81.	**Kassel**	Verein für hessische Geschichte und Landeskunde.
82.	—	Verein zur Beförderung der Fischzucht im Regierungsbezirk Kassel.
83.	—	Verein für Erdkunde.
84.	**Kiel**	Universitätsbibliothek.
85.	—	Naturwissenschaftlicher Verein.
86.	—	Gartenbauverein.
87.	**Königsberg**	Physikalisch-oekonomische Gesellschaft.
88.	—	Universitätsbibliothek.
89.	**Landshut**	Botanischer Verein.
90.	**Leipzig**	Verein für Erdkunde.
91.	—	Naturforschende Gesellschaft.
92.	—	Museum für Völkerkunde.
93.	**Lübeck**	Naturhistorisches Museum.
94.	—	Geographische Gesellschaft.
95.	**Lüneburg**	Naturwissenschaftlicher Verein.
96.	**Magdeburg**	Naturwissenschaftlicher Verein.
97.	**Mannheim**	Verein für Naturkunde.
98.	**Marburg**	Universitätsbibliothek.
99.	—	Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
100.	**Meiningen**	Verein für Pomologie und Gartenbau.
101.	**Metz**	Société d'histoire naturelle.
102.	—	Verein für Erdkunde.

103.	**Michelstadt**	Odenwaldklub.
104.	**München**	Akademie der Wissenschaften.
105.	—	Geographische Gesellschaft.
106.	—	Deutsch-österreichischer Alpenverein.
107.	**Münster**	Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
108.	**Neisse**	Philomathie.
109.	**Nürnberg**	Naturhistorische Gesellschaft.
110.	—	Germanisches Museum.
111.	**Offenbach**	Verein für Naturkunde.
112.	**Osnabrück**	Naturwissenschaftlicher Verein.
113.	**Passau**	Naturhistorischer Verein.
114.	**Regensburg**	Naturwissenschaftlicher Verein.
115.	**Reichenbach**	Voigtländischer Verein für Naturkunde.
*116.	**Ronneburg**	Humboldtverein (seit 9. Juli 1886).
117.	**Rostock**	Universitätsbibliothek.
118.	**Schleiz**	Naturwissenschaftlicher Verein.
119.	**Schneeberg**	Wissenschaftlicher Verein.
120.	—	Erzgebirgsverein „Glückauf“.
121.	**Sondershausen** (Arnstadt).	Botanischer Verein „Irmischia“.
122.	**Stettin**	Verein für Erdkunde.
123.	—	Ornithologischer Verein.
124.	**Strassburg**	Kaiserliche Universitätsbibliothek.
125.	**Stuttgart**	Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
126.	**Thorn**	Coppernikus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
127.	**Trier**	Gesellschaft für nützliche Forschungen.
128.	**Tübingen**	Universitätsbibibliothek.
*129.	**Wernigerode**	Wissenschaftlicher Verein (seit 19. Dez. 1886).
130.	**Wiesbaden**	Nassauischer Verein für Naturkunde.
131.	**Würzburg**	Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
132.	**Zerbst**	Naturwissenschaftlicher Verein.
133.	**Zwickau**	Verein für Naturkunde.

b. Oesterreich-Ungarn.

134.	**Agram**	Südslavische Akademie der Wissenschaften und Künste.
135.	**Aussig**	Naturwissenschaftlicher Verein.
136.	**Baden**	Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse.
137.	**Bregenz**	Gewerbeschule.
138.	**Bistritz**	Vorarlberger Museum.
139.	**Brünn**	Naturforschender Verein.
140.	—	Mährisch-Schlesische Gesellschaft für Ackerbau.
141.	**Brüx** (Teplitz)	Redaktion der „Erzgebirgszeitung“.
142.	**Budapest**	Ungarisches Nationalmuseum.
143.	—	Ungarische geologische Anstalt.
*144.	—	Ungarische geographische Gesellschaft (seit 1. April 1888).
145.	—	K. Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
146.	—	K. Ungarische Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
147.	**Czernowitz**	Franz-Josefs-Universität.
148.	**Freiwaldau**	Mährisch-Schlesischer Sudeten-Gebirgsverein.

149.	**Graz**	Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
150.	—	Verein der Aerzte in Steiermark.
151.	—	Steiermärkischer Gartenbauverein.
152.	—	Landwirthschaftliches Johanneum.
153.	—	Steirischer Gebirgsverein.
154.	**Hermannstadt**	Siebenbürgischer Karpathenverein.
155.	—	Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
156.	**Innsbruck**	Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
157.	—	Ferdinandeum.
158.	**Klagenfurt**	Naturhistorisches Landesmuseum.
*159.	**Klausenburg**	Naturwissensch.-medizinische Section des siebenbürgischen Museumsvereins (seit 10. Aug. 1887).
160.	—	Botanischer Verein.
161.	**Klosterneuburg**	Chemisch-physikalische Versuchsstation.
162.	**Krakau**	Tatraverein.
163.	**Leipa**	Nordböhmischer Exkursionsclub.
164.	**Leutschau**	Ungarischer Karpathenverein.
165.	**Linz**	Museum Francisco-Karolinum.
166.	—	Verein für Naturkunde in Oestreich ob der Enns.
167.	**Marschendorf**	Redaktion des „Das Riesengebirge in Wort u. Bild.“
168.	**Moedling**	Verein für Naturfreunde.
169.	**Prag**	Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos“.
170.	—	Gesellschaft der Wissenschaften.
171.	—	Verein böhmischer Mathematiker.
172.	—	Lese- und Redehalle der deutschen Studenten.
173.	**Pressburg**	Verein für Natur- und Heilkunde.
175.	**Reichenberg**	Verein der Naturfreunde.
176.	**Temesvár**	Südungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
176.	**Tetschen** a. E.	Gebirgsverein für die böhmische Schweiz.
177.	**Trenczin**	Naturwissenschaftlicher Verein.
178.	**Trient**	Società alpina del Trentino.
179.	**Triest**	Società adriatica di science naturali.
180.	—	Deutsch-österr. Alpenverein. Sektion Küstenland.
181.	**Wien**	K. k. Akademie der Wissenschaften.
182.	—	K. k. Gartenbaugesellschaft.
183.	—	K. k. Geologische Reichsanstalt.
184.	—	K. k. Geographische Gesellschaft.
185.	—	Naturhistorisches Hofmuseum.
186.	—	Oesterreichscher Touristenklub, Sekt. für Höhlenkunde.
187.	—	Ornithologischer Verein.
188.	—	Lehrer-Touristenklub.
189.	—	Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
190.	—	Wissenschatlicher Klub.
191.	—	K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft.

c. Schweden und Norwegen.

192.	**Bergen**	Museum.
193.	**Christiania**	Königliche Universität.
194.	—	Norske Gradmaalingskommission.
195.	—	Cammermeyer'sche Buchhandlung.
196.	**Göteborg**	Kon. vetenscap och vitterhets samhälles.
197.	**Lund**	Karolinische Universität.
198.	**Stockholm**	K. Akademie der Wissenschaften.
199.	—	Redaktion der „Entomologisk Tidskrift“.

200. **Throndhjem** . K. norske videnskapers Selskap.
201. **Tromsö** . . . Museum.
202. **Upsala** . . . Regia societas scientiarum.

d. Dänemark.

203. **Kopenhagen** . Klein's Boghändel („Dansk Havetidende“).

e. Italien.

204. **Bologna** . . . Accademia reale delle scienze dell' istituto.
205. **Brescia** . . . Ateneo.
206. **Florenz** . . . Real istituto i studi superiori (bibliotheca nazionale).
207. — . . Società entomologica italiana.
208. **Genua** . . . Museo civico di storia naturale.
209. **Mailand** . . . Società italiana di scienze naturale.
210. — . . . Società crittogamologica italiana.
211. **Modena** . . . Società dei naturalisti.
212. **Neapel** . . . R. Accademia.
213. **Padua** . . . Società Veneto-Trentina.
214. **Pisa** . . . . Società Toscana di scienze naturali.
215. **Rom** . . . . Comitato geologico d'Italia.
216. — . . . . Accademia dei Lincei.
217. — . . . . Bibliotheca nazionale centrale Vittorio Emanuele.
218. **Venedig** . . Redaktion der „Notarisia“.

f. Luxemburg.

219. **Luxemburg** . Institut royal grand-ducal.
220. — . Botanische Gesellschaft.
221. — . Acker- und Gartenbauverein.

g. Niederlande.

222. **Amsterdam** . . Konigl. Akademie der Wissenschaften.
223. — . . Natura artis magistra.
224. **Batavia** . . . Konigl. naturkundl. Vereeniging.
225. **S'Gravenhage** . Konigl. instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indien.
226. **Harlem** . . . Musée Tayler.
227. **Leiden** . . . Bibliothek der Rijks-Universität.
228. — . . . Nederl. Dierkundige Vereeniging.
229. **Middelburgh** . Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen.
230. **Nijmwegen** . . Nederl. botan. Vereeniging.
231. **Rotterdam** . . Société Batave de Philosophie.

h. Belgien.

232. **Brüssel** . . . Académie royale.
233. — . . . Société belge de Microscopie.
234. — . . . Société royale malacologique de Belge.
235. — . . . Société entomologique de Belgique.
236. **Lüttich** . . . Société geologique de Belgique.
237. — . . . Fédération des sociétés d'horticulture.

i. Schweiz.

238. **Aarau** . . . Mittelschweizerische Geographisch-Commerzielle Gesellschaft.
239. — . . . Naturforschende Gesellschaft.
240. **Basel** . . . . Naturforschende Gesellschaft.
241. -- . . . . Ornithologische Gesellschaft.

242. **Bern** . . . Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.
243. — . . . Naturforschende Gesellschaft.
244. — . . . Schweizerische entomologische Gesellschaft.
245. — . . . Geographische Gesellschaft.
246. **Chur** . . . Naturforschende Gesellschaft.
247. **Frauenfeld** . Thurgau'sche naturforschende Gesellschaft.
248. **St. Gallen** . Naturforschende Gesellschaft.
249. **Genf** . . . Jullien's Buchhandlung („L'Echo des Alpes").
250. **Lausanne** . . Société Vaudoise des sciences naturelles.
251. **Neufchâtel** . Société de sciences naturelles.
253. **Sion** . . . Société Murithienne de Valais.
254. **Zürich** . . . Universitätsbibliothek.
255. — . . . Naturforschende Gesellschaft.

k. Russland.

256. **Dorpat** . . . Universitätsbibliothek.
256. — . . . Naturforscher-Gesellschaft.
257. — . . . Gelehrte esthnische Gesellschaft.
258. **Ekaterinburg** Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles.
259. **Helsingfors** . Societas pro fauna et flora Fennica.
260. — . Finska Vetenskap-Societeten.
261. **Kasan** . . . Naturforschende Gesellschaft.
*262. **Kharkow** . . Société des sciences expérimentales.
*263. **Kiew** . . . Naturforscher-Gesellschaft (seit 26. Nov. 1886).
264. **Mitau** . . . Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst.
265. **Moscau** . . Société impériale des naturalistes.
266. **Odessa** . . . Neurussische Naturforscher-Gesellschaft.
267. **Orenburg** . . Section Orenbourgeoise de la société impériale de Russe de Géographie.
268. **St. Petersburg** K. Russische Mineralogische Gesellschaft.
269. — Societas entomologica rossica.
270. — Hortus Petropolitanus.
271. — Académie impériale des sciences.
272. **Riga** . . . Naturforscher-Verein.
273. — . . . Gartenbauverein.
274. **Tiflis** . . . Kaukasische Abtheilung der k. russ. geographischen Gesellschaft.

l. Spanien und Portugal.

275. **Barcelona** . . Associació d'excursións Catalana.
276. **Lissabon** . . Academia real das sciencias.
277. — . . Sociedade de Geographia.
278. **Madrid** . . . Sociedad Geográfica.

m. Grossbritannien.

279. **Belfort** . . . Natural history and philosophical society.
280. **Boston** . . . Society of natural history.
281. **Bristol** . . . Naturalists society.
282. **Chester** . . . Society of natural science.
283. **Sydenham** . . Dulwich College.
284. **Edinburgh** . . Royal Society.
285. **Glasgow** . . Natural history society.
286. **Manchester** . Literary and philosophical society.

n. Frankreich.

287. **Algier** . . . Société des sciences physiques, naturelles et climatologiques.
288. **Amiens.** . . Société Linnéenne du Nord de la France.
289. **Auch** (Courrensan) Société française de Botanique.
290. **Béziers** . . . Société d'études des sciences naturelles.
291. **Bordeaux** . . Société des sciences physiques et naturelles.
292. **Cherbourg**. . Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
293. **Lyon** . . . Musée d'histoire naturelle.
294. **Montpellier** . Académie des sciences naturelles.
295. **Nimes** . . . Société d'études des sciences naturelles.
296. **Oran** . . . Société de Géographie de la province d'Oran.
297. **Paris** . . . Société Linnéenne de Paris.

II. America.

a. Vereinigte Staaten von Nordamerica.

298. **Baltimore** . . . Johns Hopkins University.
299. **Boston** . . . . American Academy of arts and sciences.
300. **Cambridge**, Mass. . Entomological club.
*301. **Chapel Hill**, N.-Car. Elisha Mitchell scientific society (s. 1. Mai 1888).
302. **Cincinnati** . . . Society of natural history.
*303. **Davenport**, Jowa . Academy of natural sciences (seit 22. März 1887).
304. **San Francisco**. . California Academy of sciences.
305. **St. Louis**, Mo. . . Academy of science.
306. **Milwaukee**, Wisc. . Naturhistorischer Verein.
307. **Minneapolis**, Min. . Minnesota Academy of natural science.
308. **Mewyork** . . . Microscopical Society.
309. **Philadelphia** . . Academy of natural sciences.
310. **Salem**, Mass. . . Essex institute.
311. — . . Peabody Academy of science.
312. **Washington** . . Departement of the anterior.
313. — . . Entomological commission.
314. — . . Smithsonian institution.
315. — . . United states geological survey.

b. Argentinien.

316. **Córdoba** . . Academia nacional de ciencias.

c. Guatemala.

*317. **Guatemala**. . Direccion general estadistica (seit 5. Mai 1888).

d. Costa-Rica.

318. **San Jose** . . Museo nacional.

e. Neuschottland.

319. **Halifax** . . . Nova Scotian institute of natural science.

f. Mexico.

320. **Mexico**. . . Museo nacional.

g. Canada.

321. **Montreal** . . Geological and natural history survey of Canada.
322. **Toronto** . . Canadian institute.

h. Brasilien.

323. **Rio de Janeiro** Museo nacional.

i. Chile.

*324. **Santiago** . . Wissenschaftlicher Verein (seit 20. August 1886).

III. Asien.

325. **Calcutta** . . Geological Survey of India.
326. — . . Asiatic society of Bengal.
*327. **Yokohama** . Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens (seit 1. August 1887).
Batavia s. oben bei Niederlande.

IV. Afrika.

328. **Cape Town** . South African philosophical society.
Algier u. Oran s. oben bei Frankreich.

V. Australien.

329. **Brisbane** . . Royal society of Queensland.
330. **Melbourne** . Natural history of Victoria.
331. — . . Royal society of Victoria.
332. **Sydney**. . . Australian Museum.
333. — — . . Royal society of New-South-Wales.
334. **Wellington**. . Mines Departement New Zealand.

Die Statistik dieser Gesellschaften ist folgende; es befinden sich darunter:

Akademien	21
Universitäten	21
Naturwissenschaftliche Gesellschaften und Vereine . .	126
Desgl., den Namen der Gründer tragend.	6
Staatsanstalten zur Erforschung eines bestimmten Gebietes .	7
Geophysikalische, meteorolog., statistische Gesellschaften .	3
Physikalische Gesellschaften .	3
Gesellschaften für Natur- und Heilkunde, Thierarzneikunde und Vereine von Aerzten	7
Mathematische Vereine. . .	1
Zoologisch-botanische Gesellschaften	3
Entomologische Gesellschaften.	9
Botanische Gesellschaften . . .	12
Geologische und mineralogische Gesellschaften.	9
Mikroskopische Gesellschaften	3
Ornithologische Gesellschaften.	3
Geographische Vereine . . .	29
Vereine für Landwirthschaft, Gartenbau und Fischzucht .	15
Naturhistorische Museen . .	17
Vereine, die neben der Naturwissenschaft auch Geschichte und Kunst pflegen	9
Touristen- und Gebirgsvereine	21
Bergakademische Vereine . . .	3
Gewerbevereine	2
Buchhandlungen	3
Schulen	1
Summa	334

An **Geschenken** flossen der Vereinsbibliothek zu:

a) Von Vereinsmitgliedern:

Von Herrn Apotheker **Dannenberg** in Fulda: Eine Nr. der Pharmaceutischen Zeitung mit einer Abh. des Gebers über die Untersuchung von Blutflecken in Gegenwart von Eisen.

Vom Verf. Herrn Dr. Th. **Ebert** in Berlin: Über die geolog. Aufnahme der Section Neuenburg. Sep.-Abdr. aus dem Jahrbuch d. k. preuss. geol. Landesanstalt für 1888. Teredo megotara Hanley aus dem Septarienthone von Finkenwalde. Beitrag zur Kenntniss der tertiären Dekapoden Deutschlands. (Beide Abh. in Sep.-Abdr. a. d. Jahrb d. k. preuss. geol. Landesanstalt für 1886) (6 S. m. 2 Taf.). Berlin 1887.

Von Herrn Apotheker Dr. **G. Egeling** in Fremont, Nebr.: Report of the superintendent of the u. s. coast and geodetic survey for 1883. (487 S. m. 24 Taf.) Wash. 1884. — Dasselbe for 1884 (621 S. m. 23 Taf.) Wash. 1885. — University of Nebrasca The chancellor's report etc. (99 S.) Lincoln 1886. — *Ball*, Prof., The Morphine habit (Morphinomania) 42 S. (Nr. 87 der Humboldt library. Newyork 1887. — Working-Bulletin, 7 Hefte: Manaca, Cascara cordial, Cocaine, Cascara. Sagrada, Damiana (Turnera aphrodisiaca), Piper methysticum, Grindelia robusta. — Journal of mycology 1885. Nr. 1, 2, 12. Manhattan, Kansas 1885. — Second report of the state board of health of the state of Tennessee. (600 S.) Nashville 1885. — National Druggist. Vol. XI. Nr. St. Louis 1887.

Vom Verf. Herrn Dr. **Fennel** hier: Ueber die Bewegung eines festen Körpers in einer tropfbaren Flüssigkeit. Dissertat. Marburg 1888.

Vom Verf. Herrn Professor Dr. **A. Fick** zu Würzburg: Ueber den Ort der Reizung an schräg durchströmten Nervenstrecken (11 S.). — Eine Verbesserung des Blutwellenzeichners (7 S.). — Ueber die Form der Blutwelle in den Arterien. — Ueber die Schwankungen des Blutdrucks in verschiedenen Abschnitten des Gefässsystems (20 S.). — Ueber den Druck in den Blutkapillaren (7 S.). — Die Druckkurve und die Geschwindigkeitskurve in der Arteria radicalis des Menschen (20 S. m. 1 Taf.). — Bemerkungen über Pepsinverdauung und das physiologische Verhalten ihrer Produkte (12 S.). — Demonstration eines Hundes nach Exstirpation der Schilddrüsen. — Beitrag zur Physiologie des Elektrotonus (16 S.) — Ueber die der Mechanik zu Grunde liegenden Anschauungen (15 S.). — Zur Periskopie des Auges (3 S.). — Ueber das Princip der Zerstreuung der Energie (4 S.). — Ueber das Jürgensen'sche Phänomen. — Myographische Versuche am lebenden Menschen (15 S.) — Versuche über Wärmeentwicklung im Muskel bei verschiedenen Temperaturen (12 S.). — Ueber die Wirkung des Veratrins auf die Muskelfaser (13 S.). — Exper. Beitrag zur Lehre von der Erhaltung der Kraft bei der Muskelzusammenziehung (16 S.). — Studien über elektrische Nervenreizung (14 S. m. Taf.). — Versuch einer physischen Deutung der kritischen Geschwindigkeit in Weber's Gesetz (4 S.) — Demonstration eines neuen Ophthalmotonometers.

Von demselben: *Lockenberg*, Ein Beitrag zur Lehre von den Athembewegungen. — *Jolly*, Bericht über die Irrenabtheilung des Juliusspitals in Würzburg — *Bour*, Ueber die verschiedene Erregbarkeit funktionell verschiedener Nerv-Muskelapparate. — Ueber die Gestaltung der Gelenkflächen. Aus dem Nachlasse des verstorbenen *L. Fick*.

Vom Verf. Herrn **A. Geheeb** in Geisa: Bryologische Fragmente: a) Diverse Notizen). b) Moosarten auf Reben. c) Griechische Laubmoose. d) Die ersten Moose von der Insel Giannutri. e) Madeira-Moose. f) Sulumoose. (Sep.-Abdr. aus „Flora" 1886, Nr. 22, Forts. v. 1883, Nr. 31)

Von Herrn Dr. **Guckelberger** in Giessenhagen: Flora protogaea von A. J. Corda. Berlin 1867. 2 Hefte.

Von Herrn Dr. **Gundlach** in Fermina (Cuba): Biografia del Doctor *Juan Gundlach* por el Dr. *Juan Vilaró y Diaz* publicada en la Enciclopedia. (21 S.) Habana 1887.

Vom Verf. Herrn Professor Dr. **Kessler** hier: Die Entwicklungsgeschichte von Chaitophorus aceris, Ch. testudinatus u. Ch. lyropictus. (31 S.) 4⁰ mit Abbildungen. Halle, Leipzig, Engelmann 1886. — Notizen zur Lebensgeschichte der Rosenblattlaus (Aphis rosae) (11 S.) Cassel 1886.

Vom Verf. Herrn Dr. Andreas **Kornhuber**, Professor an der k. k. technischen Hochschule zu Wien: Die Vögel Ungarns in system. Übers. nebst kurzer Angabe ihrer unterscheidenden Charaktere (4⁰ 36 S.) Presburg 1856 — Synopsis der Säugethiere mit bes. Beziehung auf deren Vorkommen in Ungarn (4⁰ 42 S.) Ebda 1857. — Das Erdbeben vom 15. I. 1858 bes. rücks. seiner Verbreitung in Ungarn (32 S.) Ebda 1858. — Beitrag zur Kenntniss der klimat. Verh. Presburg's (4⁰. 22 S. m. 2 Tab.) Ebda 1858. — Die Gefässpflanzen der Flora v. Presburg (4⁰ 56 S.) Ebda 1858. — Ergebnisse aus den meteorologischen Beobachtungen zu Presburg während d. J. 1858 u. 1859. (4⁰ 18 S. m. 2 Tab.) Ebda 1860. — Das Fausthuhn. (8 S.) Ebda 1864. — Beitrag zur physikalischen Geographie der Presburger Gespanschaft (95 S. m. Karte). Ebda 1865. — Die natürl. Grundlagen der Bodenproduction in Niederösterreich (25 S.) Wien 1866. — Bericht über Klasse XC., Bibliotheken und Bildungsmittel für die Unterweisung Erwachsener, der Weltausstellung zu Paris. (80 S.) Wien 1867. — Über einen neuen fossilen Saurier aus Lesina. (Fol. 7 S. m. 2 Taf.) Wien 1873. — Ueber den Aetna (45 S. m. 1 Taf., Textill. u. 1 Karte). Wien 1883. — Ueber Corsica (102 S. m. 2 Karten). Wien 1884. — Erechthites hieracifolia Raf., eine neue Wanderpflanze der europ. Flora (6 S.) Wien 1885. — Botanische Ausflüge in die Sumpfniederung des „Wasen.“ (40 S.) Wien 1885. — Über das in der Wiener Flora eingebürgerte *Carum Bulbocastanum* Koch (2 S.) Wien 1887.

Vom Verf. Herrn Dr. Matteo **Lanzi** in Rom: Il lazzaretto di S. Sabina nel' anno 1886. (10 S.) Rom 1887. — Le diatomee fossili del terreno quaternario di Roma (4⁰, 7 S.). Ibid. — Le diatomee fossili del monte delle piche e della via ostiense (4⁰, 10 S.). Ibid. 1888. — Dr. *Matteo Lanzi*, Le Diatomee fossili della via Flaminia sopra la tomba dei Nasoni. Sep.-Abdr. aus „Atti dell' accademia pontificia de' nuovi lincei in Rom.“ Tom. XL. 1886.

Von Herrn Generalarzt Dr. **Lindner** dahier: *Riefenstahl*, Bad Driburg (102 S. mit 10 Illustr. u. 1 Karte). — *Hasenclever*, Ueber die Beschädigung der Vegetation durch saure Gase. (14 S. mit 3 Illustr.) Berlin 1879. — *Bostroem*, Beitrag zur pathologischen Anatomie der Nieren. Freiburg 1884 (48 S. m. 4 Taf.).

Von Herrn Hofapotheker **Nageli** hier: Sixième Congrès internat. Pharmaceutique 1886. (907 S. mit 20 Beilagen). Bruxelles 1886.

Vom Verf. Herrn Konsul Dr. Karl **Ochsenius** in Marburg: Ueber das Alter einiger Theile der südamerikanischen Anden. Sonderabdr. aus Ztschr. Dtsch. geol. Ges. 1886. S. 766—772. — Fortsetzungen dieses Aufsatzes. — Ueber Salzthon, Stassfurter Jahresringe. Sonderabdr. der Chem. Zeitung. — Die Bildung des Natronsalpeters (176 S. mit Karte und Profilen) Stuttgart 1886. — Beitrag zur Erklärung der Bildung von Steinsalzlagern Entgegnung u. s. w. (Sep.-Abdr. aus „Chemikerzeitung“ 1887, 11, Nr. 56). — Einige Angaben über die Natronsalpeterlager landeinwärts von Taltal in der Prov. Atacama. (Zeitschr. d. geol. Ges. 1888. 13 S. m. 1 Taf.).

Vom Verf. Herrn Prof. Dr. R. A. **Philippi** in Santiago: Sobre las especies chilenas del Jenero Polyachyrus, (15 S. m. Taf) 1886. — Sobre los Tiburones y algunos otros peces de Chile (42 S. mit 8 Taf.). Santiago 1887.

Vom Verf. Herrn Geh. R. Prof. Dr. G. **vom Rath** in Bonn: Vorträge und Mittheilungen. Sep.-Abdr. aus den Sitzungsberichten der Niederrhein. Ges. für Natur- und Heilkunde zu Bonn. (95 S.) 1886. — Einige geologische Wahrnehmungen in Mexiko (43 S.) Bonn 1887. — Über künstliche Silberkrystalle. Mit 8 Holzschn. Sep.-Abdr. aus Zeitschr. f. Krystallographie XII. 6. 1887. — Friedrich Pfaff. Nekrolog. — Einige geologische Wahrnehmungen in Griechenland. (49 S.) Bonn 1887. — Einige mineralogische und geologische Mittheilungen. Als Willkommgruss zur Versammlung der deutschen Geologischen Gesellschaft in Bonn überr. v. *G. vom Rath* (66 S.) Bonn 1887.

Von Herrn Prof. Dr. F. v. **Sandberger** in Würzburg: *Hans Lenk*, Nephelinit u Dolerit in der „Langen Rhön.“ Sep.-Abdr. aus Sitzungsber. Würzb. Phys. med. Ges. 1886. (1 Blatt).

Vom Verf. Herrn Prof. Dr. Arcangelo **Scacchi** in Neapel: Le eruzioni poliverose e filamentose dei Vulcani. (Fol. 7 S.) Napoli 1886. — I composti fluorici dei Vulcani del Lazio. (Fol. 6 S.) N. 1887. — Sopra un frammento di antica roccia vulcanica inviluppato nella lava vesuviana del 1872. (19 S. mit 1 Tafel). N. 1886. — Catalogo dei minerali Vesuviani con la notizia della loro composizione e del loro giacimento. (4° 14 S.) Napoli 1887. — La regione vulcanica fluorifera della Campana. (4° 108 S. mit 1 Karte u. 2 Taf) N. 1887.

Von Herrn Amtsgerichtsrat W. **Seelig** dahier: Ein Gutachten über die Verunreinigung von Fisch- u. s. w. Wassern (16 S.) Cassel 1886.

Vom Verf. Herrn G. **Seligmann** in Coblenz; Zwei Abh. über Phenakit aus dem oberen Wallis. Sep.-Abdr. aus Sitz. niederrh. Ges. f. Nat. in Bonn. 11. Mai 1885 u. 3. Oct. 1886.

Vom Verf. Herrn Dr. **Senoner** in Wien: Cenni Bibliografici. 3 Hefte. Ferner von demselben: Rapporto a. s. e. il ministro di Agricoltura d. Alex. *Ninni*, membro della commissione consultativa per la pesca etc. (13 S. m. Karte) Rom 1885. — Cenni Bibliografici (16 S.). — Dieselben Forts. (15 S.). — Dieselben Fortsetzung (15 S.).

Vom Verf. Ms. **Sturt** dahier: Separat-Abdrücke naturwiss. Abhandlungen aus dem Journal of the Quekett Microscopical Club, Vol. II. 1886 u. 1887.

b) Von den mit uns in Tauschverbindung stehenden Gesellschaften wurden ausser den regelmässigen Veröffentlichungen noch die folgenden Werke gespendet:

Von der südslavischen Akademie in **Agram:** Ljetopis jugoslav. Akad. znanosticum-jetnosti. Druga svezka (1877—1887) (127 S.) Agram 1887.

Von der **Niederrheinischen Gesellschaft** für Natur- und Heilkunde zu Bonn (Prof. Rein.): Gerhard vom Rath, Ein kurzes Lebensbild. (12 S.) — Gerhard vom Rath. Eine Lebensskizze von H. *Laspeyres* (58 S.).

Vom **Landwirthschaftlichen Verein für Rheinpreussen** in Bonn: 14 ältere Jahrgänge der „Zeitschrift etc.“ und Festschrift: der Landw. V. f. Rh. u. seine Wirksamkeit v. Dr. *Ravenstein*. (512 S.) Bonn 1883.

Von der **Schlesischen Gesellschaft für vaterländ. Kultur** in Breslau; Dr. *J. Krebs*, Zacharias Allerts Tagebuch aus dem Jahre 1627 (121 S.)

Breslau 1887. — *Stenzel*, Rhizodendron Oppoliense Göpp. (31 S. m. Taf.) Ebda 1886.

Von dem **Physikalischen Verein** in Breslau „Natur“ Nr. 3, Halle 15. Jan. 1887, enth. den Aufsatz: Die Auffassung der Schwerkraft im Sinne des Breslauer Physikalischen Vereins.“

Von der Direktion der **K. ungar. geolog Anstalt** zu Budapest: Vorträge gelegentlich des montanist. hüttenmänn. u. geol. Congresses, Budapest 1885. Die Collectivausstellung ungar. Kohlen auf der Wiener Weltausstellung. 1873. — *Zigmondi*, Mitthlgn über die Bohrthermen zu Harkány (80 S. m. 4 Taf.) 1873. — *Petrik*, Über ungarische Porzellanerden. (15 S.) 1887.

Von dem **Geological Survey of India** in Calcutta: ausser den Fortsetzungen der Palaeontologia Indica: *Lydekker*, Catalogue of the remains of pleistocene and prehistoric vertebrata cont. in the indian Museum Calcutta (7 S.) 1886. — *Lydekker*, Cat. of the siwalik vertebrata I. Mammalia (116 S.) 1885. II. Aves, reptilia, and pisces (26 S.) 1886.

Von der k. k. **Universität** in Czernowitz: *Reifenkugel*, die Bukowinaer Landesbibliothek u. die Universitätsbibliothek in Czernowitz. (65 S.) 1885.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** zu Danzig: *Lissauer*, Dr., Die prähistorischen Denkmäler der Provinz Westpreussen und der angrenzenden Gebiete mit 5 Taf. u. 1 Karte in 4 Blättern. 4°. (110 S.) Leipzig 1887.

Vom **Gartenbauverein** zu Darmstadt: *Noack*, Vorschläge zur Hebung des Obstbaues auf dem Lande. (16 S.) Darmstadt 1888.

Von der **Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles** zu Ekathérinebourg: Programm und Plan der 1887 daselbst stattfindenden Wissenschaftlichen u. Industrie-Ausstellung von Sibirien und vom Ural.

Vom **Freien deutschen Hochstift** zu Frankfurt a. M: Alfred-Rethel-Ausstellung. (47 S.) Frankfurt 1888.

Vom **Musée Teyler** in Harlem: Catalogue de la bibliothèque par Ekama. 8 Livr.

Von der **Naturforscher-Gesellschaft** bei der Universität Dorpat: Graf *Berg*, Einige Spielarten der Fichte. (44 S). Dorpat 1887. — *Russow*, Zur Anatomie der Torfmoose (35 S. m. 5 Taf.). Ebda — *Weihrauch*, Ueber die Bessel'sche Formel und deren Verwendung in der Meteorologie. (46 S.) Ebda. 1888.

Vom **Naturhistorisch-medicinischen Verein** zu Heidelberg: Festschrift zur Feier des 500jährigen Bestehens der Ruperto-Carola. Mit 7 Taf. u. zahlr. Holzschn. (180 S.) Heidelberg 1886.

Von der **Societas pro fauna et flora Fennica** zu Helsingfors: *Kihlmann, O. A.*, Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens in Finnland. 4° (97 S.) Helsingfors 1886.

Von der **Finska Vetenskap-Societeten** in Helsingfors: Exploration internationale des régions polaires 1882—83 et 1883—84. Expéd. pol. Finlandaise. Tome I. Météorologie. Fol. (172 S. 5 Taf.) Helsingfors 1886. Tome II. (195 S.) 1887.

Vom **Humboldt-Verein** in Ebersbach: Festschrift zur Feier seines 25jähr. Bestehens am 20. Oct. 1886. (38 S.) Ebersbach i. Lausitz 1886.

Vom **Kir. magy. természettudományi társulat** in Budapest: *Hermann*, A magyar halászat könyve (d. i. über die Fische Ungarns). 2 Bde. — *Simonkai*, Erdély edényes flórája [d. i. über die transsilvanische Flora]. — *Daday*, A magyarors-zági Cladocerák magánrajza (d. i. über die ungarischen Wasser- oder Gabelflöhe).

Von der Koninklijk zoologisch Genootschap **Natura artis magistra** in Amsterdam: Bijdragen tot ce Dierkunde. Feestnummer uitg. bij gelegen. van het 50jarig bestaam. 1888. (Fol.-Band).

Vom **Naturhistorischen Museum** zu Klagenfurt: *Zwanziger*, Verzeichniss der in Kärnten volkstümlichen deutschen Pflanzennamen. (29 S.)

Von der k. k. Versuchsstation in **Klosterneuburg:** *F. v. Thümen,* Die Pilze der Obstgewächse. (126 S.) Wien 1887.

Vom **Nordböhmischen Excursionsclub** in Leipa: Das Kummergebirge von Prof. *Wurm.* (92 S.) Leipa 1887.

Von der **Sociedade de Geographia de Lisboa:** *Arthur,* Le Congo (18 S.) Lissabon 1886. — *Gomes de Brito,* Elogio historico do presidente etc. A. A. D'Aguar. (31 S. mit Bildniss.) Lisboa 1887.

Vom **naturwissenschaftlichen Verein** zu Magdeburg: *Hintzmann,* Das Innere der Erde. (30 S.) Magdeburg 1888.

Von der **Società Crittogamologica Italiana** zu Mailand: Atti del congresso nazionale di botanica crittogamica in Parma. Fasc. 1. Rapporti preliminari. (60 S.) Varese 1887.

Von der **Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen** zu Middelburg: Levensberichten van Zeeuwen. (204 S.) Middelburg 1888. — Zelandia illustrata door *F. Nagtglas.* (37 S.) Ebda 1885.

Von der **Naturhistorischen Gesellschaft** zu Nürnberg: Festschrift zur Begrüssung des 18. Congresses der deutschen anthropologischen Gesellschaft in Nürnberg. Mit 12 Taf. u. 31 Abb. (91 S.). Nürnberg 1887.

Von der **Neurussischen Gesellschaft** der Naturforscher zu Odessa: *Widhalm,* Die fossilen Vogelknochen der Odessaer Steppen-Kalksteinbrüche. Mit 1 Taf. (9 S.) Odessa 1886.

Vom **Naturforscher-Verein** zu Riga: *Werner,* Rigas Witterungsverhältnisse nebst Anhang: Wasserstand und Eisbedeckung der Düna bei Riga. (28 S. mit 26 Taf.) Riga 1887.

Vom **wissenschaftlichen Verein** in Santiago in Chile: *A. Aramayo,* Bolivia. (104 S.) London 1874. — Los tres candidatos. (20 S.). Santiago 1875. — Las termas litiniferas del valle del Cachapol (10 S.). Valparaiso 1887. — *Combanaire,* Metalurjia del Cobre. (35 S.). Ebda. — La Paz con las tribus Araucanas. (15 S.). o. O. 1869. — Catalogo razonado de fa espocion del coloniaje en Santiago en Septembre 1873. (114 S.). Santiago 1873. — *Darapsky,* Curso practico del analisis quimico calitativo. (95 S.). Santiago 1886.

Vom **Essex-Institute** in Salem, Mass.: Pocket guide to Salem. 1885. (78 S.).

Von der **Peabody Academy of science** in Salem (Mass.): *Edw. S. Morse,* Ancient and modern methods of Arrow-Release. (56 S. mit Abb.) 1885.

Vom **Australian Museum** in Sydney: *W. Wall,* History and description of a new Sperm Whale. (63 S. mit 3 Taf.). Sydney 1887. — *Dr. R. v. Lendenfeld,* Descriptive Catalogue of the Medusae of the australian seas (169 S.). Sydney 1887.

Vom **Verein für Erdkunde** in Dresden: Festschrift zum 25jährigen Jubiläum herausgegeben. Dresden 1888.

Vom **Departement of Mines,** Geological survey of New South Wales in Sydney: *David,* Geology of the vegetable creek tin-mining field, new England district, with maps and sections. Fol. (169 S.). Sydney 1887.

Von der Section **Küstenland** des deutschen und österreichischen Alpenvereins: *Lindenthal,* Tabelle zur Beurtheilung der Aussichtsweite für jede beliebige Anhöhe. Triest 1886. (1 S.).

Von der **Royal-Society** in Wellington: Prodromus of the zoology of Victoria; or figures and descriptions of the living species of all classes of the Victorian indigenous animals. Decade XV. (Mit Taf. 141 bis 150 u. S. 157—193).

Vom **Wissenschaftlichen Verein** in Wernigerode: *Ed. Jacobs,* Die Schützenkleinodien und das Papageienschiessen. Ein Beitrag zur Kulturgeschichte des Mittelalters (136 S.). Wernigerode 1887.

Vom **Siebenbürgischen Museumverein** zu Klausenburg: *Herbich*, Paläontologische Beiträge zur Kenntniss der rumänischen Karpathen. (48 S. mit 17 Taf.). 1887.

Von der k. k. **Gartenbau-Gesellschaft** zu Wien: Jahresbericht, erstattet bei Gelegenheit der Jubiläumsblumenausstellung. (17 S.). Wien 1888.

c. Von Nichtmitgliedern.

Von **Königlicher Regierung** zu Kassel: *Dr. Kessler*, Weitere Beobachtungen und Untersuchungen über die Reblaus. Kassel 1888.

Von der **Geschäftsführung** der 60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, Herrn Geh. Hofrath und Professor *Dr. R. Fresenius* zu Wiesbaden: Das Tageblatt dieser Versammlung. (4⁰. 380 S.)

Vom Verfasser Herrn Bergrath **G. Württenberger** zu Hannover: Zur Geschichte des Frankenberger Kupferwerkes im Reg.-Bezirk Kassel. (4⁰. 19 S.). Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen. XXXVI. 1888. — Ueber den oberen Jura der Sandgrube bei Goslar. (18 S.) Sonderabdruck aus der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Jahrgang 1885.

Von Herrn Dr. **Karl Müller,** Herausgeber der »Natur«, in Halle: Nr. 24 dieser Zeitschrift (Halle 12. Juni 86), enth. Besprechung der vom Verein herausgegebenen »Festschrift«.

Vom Verfasser Herrn **N. Gondatti,** Secretär der anthropologischen Section des K. Museums zu Moscau: 1. Heft der Publikationen dieses Instituts, enth. den Bericht einer Reise ins nordwestliche Sibirien, und ferner eine Abhandlung über die Sprache bei den Einwohnern des nordwestlichen Sibiriens. (Beide Abhandlungen in russischer Sprache.)

Von der Redaction und dem Verlag des „**Naturforscher**“ (Dr. Schumann und H. Lauppsche Buchhandlung in Tübingen) die Nr. 46—50 d. N. enth. Auszüge aus einzelnen Artikeln unserer »Festschrift«, sowie Recension der letzteren.

Von der Verlagsbuchhandlung **R. Friedländer u. Sohn** in Berlin: II. Bericht über die Verlagsthätigkeit. April bis Juni 1887.

Vom Verfasser, Herrn Oberlehrer **Dr. Weidenmüller** in Marburg: Zwei populär-naturwissenschaftliche Vorträge, Thierwanderungen — der Kampf um's Dasein. (24 S.) Fulda 1877. — Witterungsverhältnisse von Fulda. (13 S.) 1874. — Naturwissenschaft als Bildungsmittel des idealen Sinnes. 4⁰. (8 S.). Marburg 1879. — Meteorologisch-phänologische Beobachtungen von Marburg. 1882. — Dasselbe 1883, 1884 und 1885.

Vom Verfasser Herrn **George Dimmock** in Cambridge Mass.: Belostomidae and some other fish-destroying bugs. Cambr. 1886. — Pure carminic acid for coloring microscopical preparations. (American naturalist 1884). — Sphaerularia in America. (Ebenda 1886.). — Abnormal food of cats. (Ebenda 1884). — Directions for the collection of Coleoptera for the use of beginners. (26 S.). Springfield 1872.

Vom Verfasser: First Report of Dr. John Francis **Churchill's** free stoechiological dispensary, for comsumption, and diseases of the lungs, windpipe, nose and throat. (24 S.). London 1887.

Vom Herausgeber, Herrn Realschuldirector Prof. Dr. **Leimbach** in Arnstadt: Deutsche botanische Monatsschrift, Jahrg. 1886—88. — **Leimbach,** Beiträge zur Geschichte der Botanik in Hessen aus dem 16., 17., und Anfang des 18. Jahrhunderts. 4⁰. (16 S.). Arnstadt 1888.

Vom Verfasser Herrn Baron **Felix v. Thümen** in Görz (Oesterr. Küstenland): Hyphomycetes nonnulli novi Americani (Extrait de la Revue mycologique 1879 p. 58 à 61). — Symbolae ad floram mycologicam austriacam (Sep.-Abdr. aus Oesterr. bot. Zeitschr. 1879 Nr. 11). —

Zwei neue blattbewohnende Ascomyceten der Flora von Wien (Sep.-Abdr. aus Verh. zool. bot. Ges. Wien 1879). — Mélanges biologiques (Bull. de l'Academie imp. des sc. de St. Pétersbourg Tom. XI. 1880). — Aphorismen über den sog. Generationswechsel der Pilze, spez. der Uredineen (Sep.-Abdr. aus V. Ber. des Botan. Vereins in Landshut). — Verzeichniss der um Bayreuth in Oberfranken beobachteten Pilze. (Ebenda Bericht VII. 1879). — Neue Beiträge zur Pilzflora Wiens (Verh. zool. bot. Ges. Wien 1878). — Ueber künstl. Cultur essbarer Schwämme (Wiener illustr. Gartenzeitung 1879, 12). — Vossia Thüm. Eine neue Ustilagineengattung (Oesterr. bot. Zeitschr. 1879, 1). — Glossen zu De Bary's Kritik über Thümen »Pilze des Weinstocks.« (Ebenda 1879, 3). — Aecidium Postrupii Th. nov. spec. (Saertryk af Botanisk tidsskrift 3. raekke 2. bind Kjöbenjavn 1877). — De fungis entrerianis observationes (Sep.-Abdr aus: Dr. Lorentz »La vegetacion del Nordeste de la Provincia de Entre-Rios«. Buenos Aires 1878 p. 99—102). — Contributiones ad floram mycologicam Lusitanicam (Extracto do Jornal de sciencias math. etc. de Lisboa 1878 Vol. XXIV u. 1879 Vol. XXVII.) — Fungorum novorum exoticorum decas. (Extrait de la Revue mycologique (Toulouse 1879 p. 9—11). — Ueber einige, lebende Blätter bewohnende Pilze unserer Waldbäume. (Sep.-Abdr. aus »Centralblatt für das gesammte Forstwesen» Wien, s. a.). — Ueber den Wurzelschimmel der Weinreben (Aus dem Laboratorium der k. k. chem. phys. Versuchsstation zu Klosterneuburg Nr. 3, 1. Aug. 1882). — Die pilzlichen Parasiten der Weiden (Ebenda Nr. 6, 1. Juni 1884). — Der Pilzgrind der Weinreben (Ebenda Nr. 5, 15. April 1884). — Dav. Dietrich's Forstflora, 6. Aufl. von *F. v. Thümen*. 1. Lfg. Dresden 1885. (16 S. mit 1 color. Taf. 4⁰.). — Die Pampas, ihre Natur und ihre Bewohner. Ein Vortrag. Wien 1882. (35 S.). — Die Publikationen des *F. v. Thümen* von 1871 bis 1885. (19 S.).

Vom Verfasser, Herrn Dr. **Karl Eckstein** in Giessen: Torrubaria cinerea Tul. f. brachiata (ein auf dem Kopf eines Carabus schmarotzender Pilz). Sep.-Abdr. aus »Flora« 1883, Nr. 24. — Der Lauf des Rehes. Sep.-Abdr. aus »Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen« 1887. 6. Heft. — Raupenparasiten. Ebenda. — Die Mollusken aus der Umgegend von Giessen. Sep.-Abdr. aus Ber. XXII u. XXIV d. Oberh. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. — Die Rotatorien der Umgegend von Giessen. (61 S. mit 6 farb. Taf.). Giessen 1884. — Ueber abnorme Rehläufe. In »Waidmann« XIX, Nr. 13. — Hermaphrodite Schmetterlinge (Abdr. aus 26. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. 1888. 5 S.).

Vom Verleger: *Corda*, Flora protogaea. Beiträge zur Flora der Vorwelt. Mit Tafeln. Neue Ausg. 1. u. 2. Lfg., Berlin 1867.

Vom Verfasser, Herrn Prof. Dr. **Czyrnianski**, Ein Beitrag zur chemisch-physikalischen Theorie. (20 S.). Krakau 1887.

Vom Verfasser, Herrn Gymn.-Prof. **Alex. Ormay**, Supplementa faunae coleopterorum in Transsilvania. (54 S.). Nagy-Szeben 1888.

Von der Buchhandlung **Kleminck & fs.** in Utrecht: Collection Macaré. Catalogue de la précieuse et superbe Collection de coquilles d'espèces vivantes et de quelques livres traitant de la conchyliologie etc. etc. 4⁰. (62 S.). Utrecht 1888.

Von Herrn Hüttendirector a. D. **Hansmann** erhielt der Verein zum Geschenk: Die Büste des verstorbenen Ehrenmitgliedes Geheimen Raths *Schwedes* und die Bilder der beiden weiteren Ehrenmitglieder Prof. Dr. *R. A. Philippi* zu Santiago und Excellenz Geh. Rath Prof. Dr. *R. Bunsen* zu Heidelberg, beide Herren in jugendlichem Alter darstellend.

Für alle diese Spenden verfehlen wir nicht den verehrten Gebern nochmals an dieser Stelle den verbindlichsten Dank des Vereins zum Ausdruck zu bringen.

Ferner gingen dem Vereine folgende **Einladungen** bezw. Mittheilungen zu, welche sämmtlich in den Sitzungen zur Kenntniss der Mitglieder gebracht wurden, und soweit es nöthig war, seitens des Vorstandes eine Zuschrift erfuhren.

1. Vom **Odenwaldklub** Einladung zum Ausflug nach Knoden und zur Einweihung des daselbst errichteten Aussichtsthurmes auf den 29. August 1886.
2. Von der **Société Ouralienne** d'amateurs des sciences naturelles à Ekathérinebourg: 1) Einladung zur Betheiligung an der Sibirisch-Uraler Ausstellung für Wissenschaft und Industrie im Sommer 1887. 2) Programm derselben.
3. Vom **Breslauer Physikalischen Verein**: Einladung zur Versammlung, 6 December 1886.
4. Vom Präsidenten der **Geographischen Gesellschaft** zu Bern, Herrn Prof. Dr. *Studer*: Mittheilung vom Hinscheiden des Generalsecretärs der Gesellschaft Gustav Reymond-Le-Brun.
5. Vom **Breslauer Physikalischen Verein**: Einladung zur Festsitzung anlässlich des 17jährigen Bestehens auf den 4. März 1887.
6. Von der **südslavischen Akademie der Wissenschaften** zu Agram: Einladung zu der anlässlich des 100jährigen Todestags von Roger J. Boskovic stattfindenden Festsitzung für den 14. Februar 1887.
7. Von der **Geographischen Gesellschaft** zu Hamburg: Die Mittheilung von dem am 3. März 1887 erfolgten Hinscheiden ihres ersten Vorsitzenden, des Bürgermeisters Dr. jur. et phil. *Gustav Kirchenpauer*, Magnificenz.
8. Vom **Vereine böhmischer Mathematiker** in Prag: Einladung zu der anlässlich des 25jährigen Jubiläums den 24. März 1887 stattfindenden Festsitzung.
9. Einladung zu der am 31. Mai und 1. Juni 1887 in Heiligenstadt stattfindenden Frühjahrs-Hauptversammlung des botanischen Vereins für Thüringen **Irmischia**.
10. Der Secretär der Kaiserl. russ. Mineralogischen Gesellschaft zu **St. Petersburg** übersendet am 3. Juni 1887 eine Aufforderung zur Theilnahme an der Begehung des 50jährigen Dienstjubiläums des Geh. Rathes Direktor *N. v. Kokscharoff* für den 6/18. Juni.
11. Der Vorstand des **Offenbacher Vereins für Naturkunde** theilt mit, dass dessen Ehrenpräsident, Hofrath Dr. med. *Heinrich Walter*, am 4. Juni 1887 gestorben ist.
12. Vom **Odenwaldklub** in Michelstadt: Einladung zum Ausflug nach Neckargemünd am 3. Juli 1887.
13. Vom **Siebenbürgischen Karpathenverein** zu Hermannstadt: Einladung zu der 9. Hauptversammlung am 25. Aug. 1887 zu Petroseny.
14. Mittheilung, dass Herr Professor Dr. *Ludwig Gruber* die Direktion der kön. ungar. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus zu Budapest übernommen hat.
15. Von der Geschäftsführung der 60. Versammlung **deutscher Naturforscher und Aerzte** zu Wiesbaden: Das Programm dieser Versammlung.

16. Von der **Società degli Alpinisti Tridentini** zu Rovereto: Einladung zum 15. Sommerausflug nach Vigo im Fassathal, den 21. August 1887.
17. Vom **Breslauer physikalischen Verein**: Einladung zu der Sitzung vom 8. Oktober 1887.
18. Von der **Geographischen Gesellschaft** zu Lissabon: Mittheilung von dem am 4. September 1887 erfolgten Tode des Präsidenten der Gesellschaft M. le conseiller *Antonio Augusto d'Aguiar*, früheren Staatsministers etc.
19. Vom **Naturwissenschaftlichen Verein** zu Hamburg: Die Anzeige, dass derselbe am 18. November 1887 den 50. Jahrestag seiner Stiftung durch einen Festaktus feiern wird.
20. Von der **Smithsonian-Institution** zu Washington: Anzeige des Ablebens ihres Secretärs *Spencer F. Baird*, Museumsdirektor zu Washington.
21. Mittheilung der **Gelehrten estnischen Gesellschaft** bei der Kaiserl. Universität zu Dorpat, dass sich am 18. (30.) Januar 1888 50 Jahre vollenden seit der Gründung der Gesellschaft, und Einladung zu dieser Gedenkfeier.
22. Einladung des **Nordböhmischen Excursionsklubs** zu Leipa zur Decennial-Feier am 17. December 1887.
23. Mittheilung des Herrn **M. R. Waite** Chanceller of the Smiths. institution, Washington, vom 18. November 1887, der zufolge Herr Prof. *Pierpont Langley*, Ll. D., zum Secretär gedachten Institutes als Nachfolger des verstorbenen Prof. *Spencer F. Baird* gewählt worden sei.
24. Die **K. Russ. Mineralogische Gesellschaft** zu St. Petersburg übersendet am 15. Januar 1888 die anlässlich des 50jährigen Jubiläums des Geh. Staatsrathes, Akademikers *Nic. v. Kokscharoff* geprägte Bronce-Medaille.
25. Die **Finska Vetenskap-Societeten** zu Helsingfors theilte am 31. März 1888 mit, dass sie Mitte April die 50jährige Jubelfeier ihres Bestehens begehen werde.
26. Einladung des **Odenwaldklubs** zu einem Ausflug nach Neckarsteinach, Sonntag den 10. Juni 1888.
27. Mittheilung von dem Hinscheiden unseres Ehrenmitgliedes, des Geh. Bergrathes Prof. Dr. **Gerhard vom Rath** am 23. April 1888.
28. Von der **Gelehrten estnischen Gesellschaft** zu Dorpat: Dankesschreiben für die Gratulation zum 50jährigen Jubiläum.
29. Einladung zu der am 12. August 1888 zu Eisenach stattfindenden 12. Jahresversammlung des **Rhönklubs**.
30. Einladung von der wissenschaftlichen Gesellschaft **Philomathie** zu Neisse, zu dem auf den 7. Oktober 1888 fallenden 50jährigen Jubiläum.
31. Einladung seitens der „**Irmischia**“ zu Arnstadt zu der am 11. November 1888 in Erfurt stattfindenden Gedenkfeier.
32. Mittheilung des Präsidiums des **k. k. steiermärkischen Gartenbauvereins** zu Graz, betr. die Umwandlung desselben in die „k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark.“
33. Einladung für die 11. Jahresversammlung des **nordböhm. Excursionsklubs** zu B. Leipa für den 22. Dezember 1888.

V.

Uebersicht
der
in den Monatssitzungen gehaltenen Vorträge und Demonstrationen

in alphabetischer Ordnung der Herrn Vortragenden.
[Auszug aus den Sitzungsprotokollen.]

1) Herr Oberlehrer **Dr. Ackermann** legte in der Sitzung vom 21. Juni 1886 einen besonders schön ausgebildeten wasserhellen Diamantkrystall vom Kap vor, welchen Herr Juwelier Plümer zu diesem Zweck freundlichst zur Verfügung gestellt hatte. In der folgenden Sitzung wurde derselbe Stein in geschliffenem Zustande vorgezeigt.

2) Derselbe legte in der Sitzung vom 8. August 1886 Früchte von Elephantusia s. Phytelephas macrocarpa, der Elfenbein- oder Steinnusspalme, vor, nebst einer grossen Zahl daraus verfertigter Gegenstände. Ueber die Pflanze selbst und die Benutzung ihrer Früchte wurde u. a. folgendes mitgeteilt. Ihr Verbreitungsbezirk ist der nördliche Theil von Südamerika. Die Pflanze erscheint stammlos, in Wirklichkeit liegt das Stämmchen, von dem Gewichte der schweren Früchte zu Boden gezogen, ganz darnieder. Die Blätter erreichen die enorme Grösse von 20'; die Indianer benutzen dieselben zur Bedachung ihrer Hütten. Eine reife Frucht erreicht ein Gewicht von 25 Pfund. Sie ist von einer harten Schale umgeben, enthält 6—7 Teile, deren jeder wieder 6—9 Samenkerne einschliesst. Diese letzteren, fast rein weiss, erscheinen als ein homogenes Gewebe, das Elfenbein an Härte übertreffend. Die Kleinheit der Kerne lassen nur eine Benutzung zur Fabrikation kleiner Artikel (Knöpfe, Perlen etc.) zu, doch besitzen die Arbeiter eine ausserordentliche Geschicklichkeit in der künstlichen Zusammensetzung mehrerer Theile. Es werden daraus verfertigt: Armbänder, Schlangen, Fingerhüte, Nadelbüchsen, Glücksspiele, Berloques, Spulen, Körbe, Stühle, Korallen, Serviettenringe, Agraffen, Bestecke etc. Die Fabrik, aus welcher das Vorgelegte stammte, zu Schmölln in S.-Altenburg befindlich, fabrizirt täglich 1000 Gros Knöpfe nach ca. 3000 verschiedenen Mustern. Was den Preis des

Rohmateriales betrifft, so kosten Guyalquilnüsse jetzt 20 bis 24 Mark (gegen 12 Mark im Jahre 1882). Der Haupthandel liegt in den Händen grosser Hamburger Importeure. Bei der Bearbeitung wird jede Nuss zunächst auf Kreissägen in 2 Theile geschnitten, dann gebohrt. In Wasser eingeweicht wird die Nuss, resp. der Knopf, so weich, dass er bequem mit einem Messer geschnitten werden kann.

Die zahlreichen Proben von Rohmaterial, halbfertigen wie vollendeten Fabrikaten hatte das korrespondirende Mitglied Herr Berginspektor a. D. Schwenken zu Homberg dem Referenten zu überschicken die Güte gehabt.

Der letztere machte im Anschluss hiervon noch weiter folgende Mittheilungen über die Verwendung der Abfälle aus dem Indosperm der Steinnuss nach einem Aufsatze Liebscher's in dem Suppl. II. des XIX. Bandes der Jena'schen Zeitschrift für Naturkunde S. 88. Die genannten Abfälle dienten seither nur als Verpackungsmaterial und wurden als werthlos angesehen, hier und da wohl auch zur Verfälschung von Hornspänen u. dgl. benutzt. Eine auf der Versuchsstation zu Jena ausgeführte Untersuchung ergab nun das auffallende Resultat, dass darin ca. 15°/o Proteïn gefunden wurde, dass die Späne also als ein werthvolles Futtermaterial anzusehen sind. Die elfenbeinartigen Zellwände ergaben sich als aus völlig unverholzter Cellulose bestehend, welche sich zum grossen Theil auflöste. In jeder Zelle fand sich eine ziemlich bedeutende Menge schleimigen Protoplasmas, welches zu 87°/0 aus Pflanzenalbumin besteht. Die Späne stehen hiernach als Futtermittel nicht hinter den Palmkuchen und können überdies zur Darstellung von Albumin Verwendung finden.

3) Derselbe zeigte in der Sitzung vom 18. October 1886 einen ganz weissen Sperling vor. Derselbe war längere Zeit zwischen einer Schaar gewöhnlicher Spatzen in Wabern beobachtet worden und endlich der Büchse des Herrn Oekonomen Thielepape daselbst zum Opfer gefallen. Er wurde der Museumssammlung überwiesen.

4) Derselbe sprach in der Sitzung vom 18. October 1886 über das Fahlberg'sche Saccharin, einen neuen Süssstoff, ein chemisches Kunstprodukt, zu welchem der Steinkohlentheer das Rohmaterial liefert. Das Saccharin ist ein Benzolderivat, sein wissenschaftlicher Name Anhydro-Ortho-Sulfaminbenzoësäure. Neben anderen physikalischen und chemischen Eigenschaften wurde hauptsächlich seine ausserordentliche Süssigkeit erwähnt, seine versüssende Kraft ist fast 300mal so gross als die des Rohrzuckers. Eine Lösung,

welche auf 10000 Theilen Wasser 1 g Saccharin enthält, schmeckt noch recht süss. Verschiedene Kostproben, bestehend in Zucker- und Saccharinlösungen, gaben Gelegenheit dies mit der Zunge zu prüfen.

Das Saccharin besitzt ausserdem grosse antiseptische Eigenschaften. Da der Körper kein Nährstoff ist, so verspricht er für mancherlei medizinische Zwecke dienlich zu werden, bei gewissen Krankheiten, z. B. dem Diabetes mellitus, zum Versüssen von Speisen und Getränken etc. Nach Beobachtungen aus bedeutenden medizinischen Kliniken hat sich das Saccharin auch bei länger fortgesetztem Genuss als dem menschlichen Organismus unschädlich erwiesen, namentlich ist eine schädliche Beeinflussung auf die Verdauungsthätigkeit nicht wahrgenommen worden. Es scheint, als ob die Menge genossenen Saccharins sich vollständig im Harne wieder vorfinde. Im Grossen wird der Stoff dargestellt von der Fabrik der Herren Fahlberg, List & Co. in Salbke-Westerhüsen a. Elbe. Der Preis ist augenblicklich noch ein ziemlich hoher: 1000 g in Glasflasche mit Nickelverschluss stellen sich auf 100 Mark, 25 g auf 3,50 Mark.

5) Derselbe zeigte in der Sitzung vom 10. Januar 1887 ein im vergangenen Sommer auf Norderney gefangenes Exemplar von Aphrodite aculeata (Seeraupe, Seemaus oder Filzwurm) vor. Das zu den Borstenwürmern gehörende Thier hat 2 sitzende Augen, 2 Taster, 40 Körpersegmente, Stummelbeine, deren oberer Ast mit Haaren besetzt ist, und 15 Paar Rückenschuppen, welche lange prächtig goldgrün glänzende Borstenfransen tragen.

6) Derselbe bringt in der Sitzung vom 9. Mai 1887 eine Notiz aus »Humboldt« IX, 9, zur Sprache, wonach die amerikanischen Entomologen C. V. Riley und Ph. Pergande eine fleischfressende Schmetterlingsraupe entdeckt haben. Es ist dies die Larve eines in Nordamerika weit verbreiteten und auch in Asien vorkommenden Schmetterlings, Fenesica Tarquinius. Dieselbe soll sich von Blattläusen, namentlich Pemphigus fraxinifolii Ril., Schizoneura tesselata F. und Pemphigus imbricator nähren. Versuche, sie mit Blättern zu füttern, erwiesen sich als erfolglos.

7) Derselbe legte in derselben Sitzung zwei Photographien einer seltenen Blüthenmonstrosität von Lilium Martagon, dem Türkenbund, vor. Acht Stengel waren zu einem schwertklingenartigen, flachen Stil zusammengewachsen, der nun über 80 Blüthen trug. Das Original ist Ende Juli v. J. in einem Wald bei Tölz in Oberbayern aufgefunden worden. Herr Dr. Höfler in Tölz, welchem die

beiden Bilder der Vorzeigende verdankt, hat die Pflanze in blühendem und abgeblühtem Zustande von F. P. Sixt photographiren lassen. Dr. A. erwähnte dazu noch, dass unser Mitglied Herr Geheeb in Geisa, eine ähnliche Monstrosität derselben Pflanze im Archiv d. Pharmacie 1871, 148 p. 240 (mit Abb.) u. in Botan. Ztg. XXIX. p. 686 beschrieben hat. Diese Pflanze war beim Dorfe Frankenheim auf der hohen Rhön gefunden worden.

8) Derselbe machte in derselben Sitzung auf die paläontographischen Tafeln der vorliegenden Transactions of the Wagner Free Institute of science of Philadelphia (Vol. I. 1887) aufmerksam. Dieselben sind bezeichnet mit Levytype Autoglyphic Process Philadelphia, die abgebildeten fossilen Molluskenschalen treten plastisch aus der Ebene des Papiers heraus.

9) Derselbe sprach in der Septembersitzung 1887 über **„Kefir“**, ein Milchpräparat, welches bis vor Kurzem bei uns gänzlich unbekannt, seit einigen Monaten auch hier, wie in anderen grösseren Städten, Eingang gefunden hat und bei Krankheiten, welche mit Dyspepsie, Anämie und Aehnlichem verbunden sind, vielfach mit dem besten Erfolge angewendet wird. Bekannt ist, dass seit Jahrzehnten von den Tartaren der Steppen (Kirgisen, Kalmücken etc.) aus der Milch der Pferdestuten mittels Gährung ein Getränk, der Kumys, bereitet wird, welches in dem Haushalte dieser Völker seiner nahrhaften und erfrischenden Eigenschaften wegen eine hervorragende Rolle spielt. Auch hier und da in Deutschland wurde der Kumys als ein vorzügliches Heil-Nährmittel von Aerzten verordnet, doch war er nicht im Stande sich als solches einzubürgern — seiner Verbreitung stand der sehr hohe Preis entgegen; die wenigen Stutenkumysanstalten (z. B. in Göttingen) gingen wegen ungenügenden Absatzes ihrer Erzeugnisse wieder ein. Vor wenigen Jahren nun erschien in russischen wissenschaftlichen Zeitschriften die Mittheilung, dass auch die tartarischen Bergbewohner, die im Besitze von vielem Hornvieh sind, aus Kuhmilch mittelst Gährung ein Getränk herstellen, welches dem Kumys ähnlich ist und das sie Kefir und Kapir nennen. Es ist dies keine Nachahmung des Kumys, sondern ein ganz eigenartiges Getränk, welches von den gen. Bergbewohnern seit undenklichen Zeiten bereitet und sowohl als Haustrank wie als heilkräftiges Mittel hochgeschätzt wird.

Zur Herstellung desselben ist ein eigenthümliches Ferment nöthig, welches die Eingeborenen mit demselben Namen wie das fertige Milchprodukt belegen. Es besteht aus gelblich weissen, elastischen Klümpchen von eigenthümlichem Geruche, welche im Aussehen an Blumenkohl erinnern. Eine Probe davon wurde vorgelegt. E. Kern in Moskau hat dieses Kefirferment einer wissenschaftlichen Untersuchung unterzogen und gefunden, dass die Kefirkörner zu $^1/_3$ aus zwei niederen Pilzen sich zusammensetzen, aus Hefezellen (Saccharomyces cerevisiae Mey.) und einer besonderen, bisher unbekannten stäbchenförmigen Bakterienart, welcher er den Namen Dispora caucasiaca gab. Die betreffende Abhandlung findet sich in dem 1881er Jahrgang der Bulletins der Moskauer Naturforscher-Gesellschaft. Die Wirkung dieses Fermentes besteht darin, dass sich der Milchzucker der Milch in Milchsäure, Kohlensäure und Alkohol umsetzt, ein Theil des Kaseïns in Hemialbumose oder Propepton, einen sehr leicht verdaulichen Eiweisskörper, der im Gegensatz zu dem gewöhnlichen Kaseïn keine grossen, für schwache Magen unverdauliche Klumpen bildet, sondern als unendlich feine Flocken in der ganzen Masse vertheilt ist und so selbst von einer kranken Magenschleimhaut leicht und rasch absorbirt wird.

Das Verdienst, die Verbreitung dieses neuen Milchpräparates veranlasst zu haben, gebührt dem russischen Arzte Dr. W. N. Dimitrijew in Jalta (Krim).

Erschwerend sowohl für die Herstellung als für die Verwendung des Kefirs ist der Umstand, dass es noch nicht gelungen ist, die Kefirkörner für die Dauer bei uns zu züchten. Sie können bei geeigneter Behandlungsweise einige Wochen lang benutzt werden, von Zeit zu Zeit jedoch muss man sie wieder frisch vom Kaukasus beziehen. Nachdem noch die Herstellungsweise des Kefirs eingehender beschrieben worden, konnten sich die Anwesenden durch eine Kostprobe von zwei-, drei- und viertägigem sogen. schwachem und starkem Kefir, hergestellt in der Müller'schen Milchanstalt in der oberen Karlsstrasse, von dem angenehmen Geschmack des Getränkes, dem man nicht mit Unrecht den Namen Milchchampagner gegeben hat, überzeugen.

10) Derselbe demonstrirte am 9. Januar 1888 ein lebendiges Phrynosoma orbiculare, welches Herr Dr. Egeling von Amerika übersandt hatte und das trotz der sehr starken Kälte wohlbehalten hier angekommen war.

11) Derselbe legte in der Sitzung vom 13. Februar 1888 eine Anzahl Früchte der amerikanischen Pflanze Martynia proboscidea L. (Gemsenhorn, Elephantenrüssel, devil claw der Amerikaner) vor. Dieselben bilden holzige, beinahe fusslange rüssel- oder hakenförmig geschnäbelte Kapseln, welche sich beim Trocknen öffnen und zwei Gemshörnern ähneln.

12) Derselbe berichtete in der Sitzung am 14. Mai 1888 über die Luffa, das netzartige Skelett einer tropischen Gurkenfrucht Momordia luffa L. oder Luffa aegyptiaca Mill. Die Pflanze wächst in mehreren Landstrecken Afrikas, wird aber auch vielfach von den kleinen Landwirthen Japans kultivirt. Zur Erzielung grosser Früchte zwicken dieselben alle Blüthen bis auf ein bis zwei an jeder Pflanze ab, wie wir dies ja auch bei unseren Kürbissen thuen. Die Frucht reift im September. Man bringt sie in fliessendes Wasser, wodurch in wenigen Tagen das Fleisch herausgespült wird, und nur das zähe, elastische, weisse Gefässbündelnetz übrig bleibt. Dies Faserskelett wird dann getrocknet, gepresst und so versandt. Es wurden mehrere Exemplare davon in verschiedenen Stadien der Bearbeitung vorgelegt. Die Loofah ist bereits vor mehreren Jahren von den Engländern als Wasch- und Badeschwamm in den Handel gebracht worden, fand aber wegen der rohen Bearbeitung wenig Beachtung. Die neuerdings von der deutschen Loofahwaarenfabrik zu Halle a./S. in den Handel gebrachten Erzeugnisse erfreuen sich allgemeiner Beliebtheit. Es sind hauptsächlich Einlegesohlen, die alle anderen (Stroh, Filz etc.) übertreffen, Frottierhandschuhe und Frottierbinden. Namentlich bieten die drei Placenten, welche durch einen Längsschnitt des Fruchtskelets bloss gelegt werden, vorzügliche Reibflächen dar. In allerjüngster Zeit werden auch Sattelunterlegedecken (Chabraken) daraus verfertigt, die alle bisher aus Filz, Düffel, Kirsey und dergl. Stoffen verfertigten Decken weit hinter sich zurücklassen sollen. Rohmaterial wie verschiedene Fabrikate gelangten zur Vorlage.

13) Derselbe sprach in der Sitzung vom 14. Mai 1888 über die Aufnahme von Metallen durch die Pflanzen. Eisen kommt in verschiedenen Torfpflanzen vor. Kupfer findet sich selten, es soll in Kaffeebohnen und Waizenkörnern enthalten sein, sodass nach approximativer Berechnung in Europa mit dem Kaffee 500 kg Cu, in Frankreich mit Waizenbrot 3500 kg Cu genossen werden. Manganoxyd soll sich in Lycopodium finden, nach neueren Untersuchungen auch im Ingwer, auch in einigen Wasserpflanzen, besonders der Nuss von Trapa nutans. Blei und Silber finden sich im Seetang. Aluminium nach dem engl. Chemiker Church bis zu 30⁰/₀ in der Asche von Lycopodium alpinum, weniger in L. clavatum und noch weniger in L. Selago. Von besonderem Interesse ist das Vorkommen von Zink, welches bei einzelnen Pflanzen sogar eine eigentümliche Aenderung des Spezies-Charakters hervorbringt, so bei Viola lutea Var. Calaminaria,

Thlaspi alpestre var. calaminare Lejeun. Beide Pflanzen wurden vorgelegt, letztere in zahlreichen lebenden Exemplaren. Sie stammten aus dem historisch interessanten »vergessenen« Ländchen Moresnet, das seit dem 25. Juni 1815 immer noch der endgültigen Entscheidung über seine Zugehörigkeit harrt und unter der gemeinschaftlichen Verwaltung von Preussen und Belgien steht. Nach einer Analyse von Risse enthält die Asche der Blätter von Thlaspi calam. über 13% Zinkoxyd.

14) Derselbe gab in derselben Sitzung Kenntniss von dem am 23. April plötzlich erfolgten Ableben unseres Ehrenmitgliedes Geh. Bergrathes Prof. Gerhard vom Rath und gab in kurzen Zügen unter Vorlegung einer von dem Verstorbenen dem Vereine gespendeten Photographie ein Lebensbild des berühmten Gelehrten und liebenswürdigen Menschen.

15) Derselbe machte in derselben Sitzung auf Grund eines Vortrags von Prof. F. Cohn im 64. Bericht der Schles. Ges. f. vat. Cultur in Breslau (S. 177 ff.) einige Mittheilungen über Tabaschir, jene merkwürdigen nussgrossen, aus Kieselsäure bestehenden Körper, die sich in den Höhlungen des Bambusrohres (Bambusa arundinacea) finden und seit alter Zeit bis heute im ganzen Orient von Konstantinopel bis Tokio als Heilmittel Verwendung finden. Es wurden von dem Stoffe zwei Sorten vorgezeigt, rohes Tabaschir, aus Singapore nach Bombay eingeführt, sowie gereinigtes, welches in Bombay durch Calcinieren, Glühen aus dem Rohen dargestellt wird. Beide Sorten waren bezogen aus der bekannten Handlung von Dr. Th. Schuchard in Görlitz. Im Anschluss daran erinnerte Vortr. an eine ähnliche Absonderung (von kohlensaurem Kalk) in der mit sog. Milch erfüllten Höhlung der Kokosnüsse, die sog. Kokosperlen, die aber so selten sind, dass man etwa auf 2000 Nüsse erst eine mit solchen Perlen ausgestattete findet.

16) Derselbe legte eine der Realschule gehörige Sammlung von Helgoländer Algen vor. Die Sammlung, aus 45 richtig bestimmten und gut präparirten Arten bestehend, ist von dem Helgoländer Erich Jakob Bloch bezogen und hat bloss 10 Mark 50 Pfennige gekostet.

17) Herr Oberstaatsanwalt **Bartels** hielt am 10. Mai 1886 einen Vortrag über die Erforschung der Hochgebirge (Alpen, Kaukasus, Himalaya, Anden) — Graham'sche Expedition.

18) Derselbe spricht am 12. September 1887 über die geologischen Verhältnisse des Biebergrundes bei Gelnhausen und den gegenwärtigen Betrieb der dortigen Bergwerke.

19) Derselbe hielt am 10. September 1888 einen Vortrag über **Naturwissenschaftliche Studien in Italien unter Vorzeigung zahlreicher photographischer Abbildungen.** Herr Bartels schilderte auf Grund wiederholter Reisen in Italien, insbesondere nach den in der Zeit vom 20. März bis 19. Mai d. J. während eines Aufenthalts in Süditalien gemachten Beobachtungen die klimatischen und Gesundheitsverhältnisse dieses Landes, die Einwirkungen des vergangenen ungewöhnlich strengen Winters auf die Vegetation und die Gefahren, welche durch den oft schroffen Wechsel der Temperatur, den Einfluss der Winde und die Ausdünstungen der Sümpfe und Gewässer dem Wohlbefinden der Fremden erwachsen.

Der Vortragende machte sodann die Umgegend von Neapel und die Insel Capri zum Gegenstand einer eingehenden Schilderung in naturwissenschaftlicher Beziehung. Er besprach den reichen Pflanzenwuchs und die erstaunenswerthe Kultur dieser namentlich im Frühjahr so gesegneten um den Golf von Neapel gelagerten Landstrecken, machte Mittheilungen über das Insectenleben auf der Insel Capri, über die dort in grosser Menge rastenden Zugvögel, sowie über die gewerbsmässigen Nachstellungen, welche denselben fast bis zur Vernichtung bereitet werden. — Herr Bartels erörterte schliesslich die Thätigkeit der das herrliche, von der Natur sonst so bevorzugte Land beständig bedrohenden Vulkane, schilderte die auf der Insel Ischia durch das letzte Erdbeben verursachte, noch immer im vollen Umfange sichtbare Zerstörung der Stadt Casamicciola, berührte den Untergang und die Wiederausgrabung von Pompeji, und machte auf eine neue Feuer und Lava ausströmende Spalte aufmerksam, welche sich auf dem Vesuv, unterhalb des Hauptkraters nach Pompeji zu gebildet hat. Hieran anknüpfend berichtete Herr Bartels über eine im April d. J. bei äusserst günstigem, windstillem Wetter ausgeführte Besteigung des Vesuv, über die vom Rande des Kraters aus beobachteten, sich fast alle 10 Minuten wiederholenden Ausbrüche, die Zusammensetzung der ausgeworfenen, in die Krater zurückfallenden Massen und die Beschaffenheit der erkalteten bis zur Mitte des Berges sich erstreckenden Lavaströme. Zur Illustrirung des Vortrages zeigte Herr Bartels etwa 400 Photographien, betreffend hervorragende Ansichten aus Süditalien, Sicilien, Tunis und Karthago, sowie Abbildungen einiger merkwürdiger Baum- und Strauch-Exemplare aus Capri und Süditalien vor.

20) Herr Dr. phil. **Blanckenhorn** sprach über seine in diesem Jahre unternommene **Reise in Nordsyrien.** Vortragender

setzte zunächst auseinander, dass gerade genanntes Land bei seiner geringen Erforschtheit speziell für das vergleichende geologisch-geographische Studium eine Reihe der interessantesten Probleme bietet, deren Lösung zu versuchen der Zweck dieser Forschungsreise war. Nordsyrien liegt an der Grenze zweier grosser genetisch und orographisch geschiedenen Gebiete der Erdkruste, nämlich des nördlichen „Eurasiens“ mit seinen gewaltigen vom atlantischen bis zum pazifischen Ocean sich hinziehenden Faltengebirgssystemen einerseits und der südlichen Tafelländer von Afrika, Syrien, Arabien, Vorderindien andererseits. Diese Grenze, welche in Syrien am wenigsten deutlich ausgeprägt ist, galt es dort in erster Linie etwas näher in ihrer Lage und Beschaffenheit zu untersuchen.

Redner ging dann über zu einem Bericht über seine Reisen während seines dreimonatlichen Aufenthaltes in Syrien, den er durch zahlreiche meist selbst aufgenommene Photographien illustrirte: In Beirût, dem grössten Handelsplatz Syriens, nahm die Landreise der Karawane ihren Ausgang wie auch ihr Ende. Zunächst ging es längs der Meeresküste bis Ladikiyeh, von da quer über das Gebirge der Nusairier, der nördlichen Fortsetzung des Libanon, nach Dschisr esch-Schughr am Orontes und weiter durch die sogenannte Syrische Wüste über Aleppo bis Birredjik auf dem jenseitigen Ufer des Euphrat. Dies war der östlichste Punkt der Reiseroute, die nunmehr eine westliche Richtung nahm über Aintab durch das prächtige Kurdengebirge nach Sindjirli in der Thalebene des Kara Su südlich Marrasch. Hier traf der Reisende zusammen mit Direktor Humann, dem berühmten Ausgraber von Pergamon und Dr. von Luschau, welche daselbst erfolgreiche Ausgrabungen nach den Ruinen einer Stadt der Chetiter, vermuthlich der ältesten Bevölkerung dieser Gegenden, vornahmen. Nach einigen Kreuz- und Querzügen durch die Gebirge des östlichen Ciliciens kam Dr. Blanckenhorn nach Antakiyeh, dem alten Antiochia. Von hier aus ging es nach einer grösseren Tour zu den Ruinen des alten Seleucia Pieria, der Hafenstadt von Antiochia nördlich der Orontesmündung, und nach einer Besteigung des Bergriesen Djebel 'Okrâl zurück über das Nusairier Gebirge, das ganze Orontesthal aufwärts bis zu dem durch seine Tempelruinen berühmten Baalbeck (Heliopolis) und über den Libanon nach Beirût.

21) Herr **Dr. Ebert** aus Berlin hielt am 8. August 1888 einen Vortrag **über die geologischen Verhältnisse Deutsch-Ostafrikas und der angrenzenden Gebiete.** Dieser Vortrag findet sich unter den Abhandlungen Seite 31 bis 38 dieses Berichtes abgedruckt.

22) Herr **Dr. med. Eysell** hielt am 21. Juni 1886 einen Vortrag **Ueber einige biologisch-chemische Eigenschaften der Mikroorganismen,** insbesondere über die Eigenschaft der Bakterien auf ihre Nährstoffe verändernd einzuwirken und so Krankheitserreger zu werden.

23) Derselbe theilte am 14. März 1887 Einiges mit über die Ansteckung des Schnupfens etc. durch Pilze.

24) Herr Realschullehrer **Dr. Fennel** erläuterte am 11. Juni 1888 Lingg's Erdprofil unter Vorlage eines der hiesigen Realschule gehörigen Exemplares.

25) Derselbe machte am 13. August 1888 Mittheilungen über die Ansichten Nordenskjölds von dem Wesen der Polarlichter und über ihre Periodizität.

26) Derselbe führte am 10. September 1888 ein Schnabelthier Ornithorynchus paradoxus vor und besprach dasselbe kurz.

27) Herr Prof. Dr. **A. Fick** aus Würzburg hielt am 13. September 1886 einen Vortrag: **Betrachtungen über den Mechanismus des Paukenfelles im Ohr.** Der Vortrag ist unter den Abhandlungen dieses Berichtes S. 39—42 zum Abdruck gebracht.

28) Herr Dr. **E. Gerland** legte am 9. August 1886 zwei Pflanzen der Tertiärzeit vor und erläuterte dieselben. Es waren: *Taxodium distichum* und *Gingko biloba s. Salisburia adiantifolia.*

29) Derselbe hielt am 18. October 1886 einen Vortrag: **Ueber die Bestimmung der Wellenlänge des Lichtes.**

Die beiden Theorien über die Wellenlänge des Lichtes, von denen die eine im vorigen Jahrhundert fast allgemein angenommen war, die andere seit dem Anfange dieses Jahrhunderts wohl ausschliesslich zur Gültigkeit gelangt ist, sind fast gleichzeitig von Newton und von Huygens aufgestellt worden. Sah jener im Licht kleine mit enormer Geschwindigkeit den leeren Raum durcheilende Geschosse, so hielt es dieser für eine Wellenbewegung, welche nach Art der Wasserwellen durch den mit einem elastischen Medium, dem Aether, erfüllten Raum sich fortpflanzte.

Das Wesen einer Wellenbewegung besteht darin, dass neben einander liegende Theilchen irgend einer Substanz eine geschlossene Bahn so beschreiben, dass jedes folgende ein wenig später damit beginnt, wie das vorhergehende. Liegen die Theilchen auf einer Ebene, in der sich die Bewegung nach allen andern vorhandenen Richtungen ausbreiten kann und ist die Bewegung der einzelnen Theilchen ein senkrecht stehender kleiner Kreis, so entstehen die in immer grösser werdenden horizontalen Kreisen sich ausbreitenden Wasserwellen, liegen sie dagegen im Raume vertheilt, und ist ihre Bewegung eine pendelartige Schwingung, welche längs ihrer Fortpflanzungsrichtung längs des Strahles erfolgt, so entstehen kugelförmige longitudinale, erfolgen die Schwingungen senkrecht zum Strahl, so entstehen endlich eben solche transversale. Nach Analogie des Schalles hatte nun Huygens auch das Licht für eine longitudinale Wellenbewegung erklärt, dabei aber keineswegs verschwiegen, dass er die Erscheinungen in gewissen Kalkspatkrystallen, die dadurch charakterisirt sind, dass die durch sie hindurchgegangenen Lichtstrahlen in zwei auf einander senkrechten Richtungen verschiedene Eigenschaften zeigen, nach seiner Theorie nicht zu erklären vermöge, und man musste hierin freilich ein schwerwiegendes Hinderniss ihrer Annahme erblicken. Es genügte aber, wie Anfangs der englische Arzt Young, später und erfolgreicher der französische Wasserbaumeister Fresnel zeigten, die Annahme der Längsschwingungen durch die andere der Querschwingungen zu ersetzen, um mit einem Schlage das Argument, das bisher gegen Huygens' Wellentheorie am erfolgreichsten benutzt worden war, in die mächtigste Waffe für dieselbe zu verwandeln. Denn dann war es ja nur nöthig, von zwei sich auf einander senkrechten Richtungen verschieden verhaltenden Strahlen anzunehmen, dass die Schwingungsrichtungen ihrer Wellenbewegung senkrecht zu einander ständen, dass die Strahlen, wie man dies ausdrückt, senkrecht zu einander polarisirt seien. Fresnel kam damit auch zugleich auf den Weg, der seine Ansichten über das Wesen des Lichtes experimentell zu prüfen gestattete. Mussten ja doch nun zwei Lichtstrahlen, deren Schwingungen in der nämlichen Ebene erfolgten, einander auslöschen können, wenn beide gleichzeitig die Aethertheilchen in entgegengesetzter Richtung zu schwingen antrieben. Dann musste das Aethertheilchen in Ruhe bleiben, Licht zu Licht gefügt, also Dunkelheit geben können. Derselbe Versuch musste aber auch mit gewöhnlichem nicht poralisirten Lichte möglich sein, wenn man von derselben Quelle ausgehendes Licht zwang um eine halbe Wellenlänge verschiedene Wege zurückzulegen und dann einen Punkt zu beleuchten. In gewöhnlichem Lichte gehen die Schwingungen so vor sich, dass die auf einander folgenden in einer zum Strahl senkrechten Ebene die verschiedensten Richtungen einhalten. Haben also zwei auf zweierlei Bahnen von einem Punkt ausgehende Lichtstrahlen, die an einem zweiten Punkt gleichzeitig wieder zusammentreffen, um eine halbe Wellenlänge unterschiedene Wege zurückgelegt, so wird der eine das betreffende Aethertheilchen in der einen, der andere in der entgegengesetzten Richtung zu schwingen antreiben, das Theilchen also in Ruhe bleiben müssen. Die Schwierigkeit besteht nur darin, in der angegebenen Weise zwei Sonnenstrahlen oder Strahlen einer Lampe auf einen Punkt zu leiten. Dazu hat Fresnel indessen drei Wege eingeschlagen, von denen den einen bereits Young geebnet hatte. Er liess Lampenlicht durch einen engen Spalt auf zwei Spiegel aus schwarzem Glas fallen, die einen sehr stumpfen Winkel mit einander bildeten; oder auf ein Prisma mit sehr stumpfem Winkel, dessen Kante dem Lichte entgegengekehrt wird; oder einfach durch den Spalt gehen. Im Brennpunkte einer Lupe fing er dann dies Licht auf und sah hier statt einer gleichmässig beleuchteten Fläche in einfarbigem Licht neben einander liegend dunkle und helle Streifen, im weissen, bekanntlich aus Strahlen aller möglichen Farben bestehenden, farbige Streifen, von denen die einen heller, wie die andern waren. Die Streifenform verursachte die spaltförmige Lichtquelle, eine punktförmige hätte eine aus hellen und dunkeln Parthieen bestehende Lichtlinie ergeben. Die der Berührungslinie der Spiegel, der Kante des Prisma oder der Mitte des Spaltes gegenüber liegenden Stellen in der Lupe sind hell, hier kommen Strahlen an, die gleiche Wege zurücklegten, also zu den nämlichen Schwingungen antreiben; auf beiden Seiten finden sich aber Stellen, wo das von einem Spiegel zurückgeworfene Licht einen kürzeren Weg zurückgelegt haben muss, wie das vom anderen reflektirte, und ebenso legen die durch die beiden Hälften des Prismas verschieden gebrochenen Strahlen verschieden weite Wege zurück. An den beiden Seiten des Spaltes aber werden die Lichtstrahlen so aus ihrer Richtung abgelenkt, dass sie sich von da aus wie von neuen Lichtquellen weiter verbreiten. Ist das Licht einfarbig, so müssen sich hier helle und dunkle Streifen ergeben, bei weissem würde jede Farbe anders gelegene Stellen verdunkeln, es werden also in solchem Lichte Mischfarben auftreten und diejenigen Stellen am dunkelsten sein, wo die lichtstärkste Farbe, die gelbe fehlt. Aus dem Abstand der dunkeln Streifen, dem Abstand des Lichtes von den Spiegeln, dem der Spiegel von dem Schirm und dem Winkel, den die Spiegel mit einander bilden, alles verhältnissmässig leicht zu messende Grössen, lässt sich alsdann die Wellenlänge des Lichts nach trigonometrischen Formeln leicht berechnen und hat sich für violettes Licht zu 0,000406, für braunrothes zu 0,000765 mm ergeben. Die Werthe für die andern Farben liegen zwischen diesen beiden. Dieselben

Werthe findet man, durch Berechnung der mit Hülfe des Prismas oder des Spaltes allein gewonnenen Daten. Die drei Arten von dunkeln Streifen wurden zu Schluss des Vortrags experimentell vorgeführt.

30) Derselbe machte am 14. März 1887 Bemerkungen zur Erklärung der Mondvulkane und erläuterte die in neuerer Zeit zu ihrer Erforschung angestellten Versuche.

31) Derselbe hielt am 14. November 1887 einen Vortrag über den **Gebrauch von Oel zur Beruhigung des See.**

Bereits im Alterthume war es bekannt, dass eine geringe Menge Oel auf die wogende See gegossen, diese in wunderbar rascher Weise besänftigt und dadurch die den Schiffen drohende Gefahr beseitigt. Die Kenntniss dieser Thatsache ist im Laufe der Zeiten durchaus nicht verloren gegangen, aber sie hatte trotz der bereits von Franklin gegebenen zutreffenden Erklärung einen fabelhaften Beigeschmack gewonnen und man hörte nicht, dass die Seeleute davon zu ihrem Nutzen Gebrauch machten. Daran änderte auch nichts die vortreffliche Bearbeitung der Wellenlehre, welche die Gebrüder Weber in der Mitte der zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts erscheinen liessen und erst durch vor Kurzem von Perth in Schottland angestellte Versuche wurde die Aufmerksamkeit der Seeleute wieder auf eine Sache gelenkt, welche sich bald als von durchaus nicht zu unterschätzender Bedeutung zeigte. Perth brachte durch Röhren, welche in den Uferrand gelegt wurden, mittelst einer Druckpumpe das Oel an die Stelle des Einganges eines besuchten Hafens, welcher durch die vom starken Westwind verursachte Brandung schwer passirbar war und und indem er dadurch den Theil der Wellenbewegung beseitigte, welcher für die Schiffe namentlich unbequem und gefährlich ist, verschaffte er den herankommenden Schiffen einen sicheren Eingang. Die Fortsetzung seiner Versuche hatte denselben günstigen Erfolg, ebenso die in Folge dieser neuen Anregung der Frage durch Gordon angestellten Versuche, mit Hülfe eines Geschosses eine gewisse Menge Oel auf eine brandende Stelle zu bringen, die das Schiff vielleicht zu passiren hat, indem das dort aufschlagende Geschoss explodirt. Es ist zu bedauern, dass die Versuche nicht weiter fortgesetzt wurden, jedenfalls aber hatten alle Bestrebungen die Folge, dass man von seemännischer Seite auf dies Rettungsmittel aus grosser Gefahr nun doch wieder aufmerksam wurde und immer häufiger anwandte. Die neuerdings alle von gutem Erfolg gekrönten einzelnen Fälle sind nun vor Kurzem gesammelt worden und in einem Aufsatz der von der deutschen Seewarte herausgegebenen Annalen für Hydrographie zur allgemeinen Kenntniss gebracht. Man hat Schiffe vor Sturzseeen dadurch bewahrt, die vorher mit solcher Wucht über Deck stürzten, dass der Steuermann festgebunden werden musste, um nicht weggespült zu werden. Man hat dadurch den Zugang zu einem schwer geschädigten Schiffe erzwungen behufs Rettung seiner Mannschaft, die man sonst einem sicheren Untergang hätte Preis geben müssen. Man hat über Bord gespülte Matrosen so retten können, die sonst unfehlbar ein Raub der erzürnten Wogen geworden wären. Man hat, um nur noch eines der vielen Beispiele hervorzuheben, einen der grossen Dampfer, der mit gebrochener Schraube von einem anderen in's Schlepptau genommen war, nur dadurch in einen sicheren Hafen bugsiren können, dass man sein durch einen Sturm hervorgerufenes verderbliches Stampfen durch vor ihn auf die See gebrachtes Oel bändigte und es hat sich dann die englische Admiralität bewogen gefunden, ihrer Marine dieses vortreffliche Mittel zu empfehlen unter genauer Angabe der Art, wie es anzuwenden sei und der Wirkungen, die man dabei beobachtet hat. Die im einzelnen Falle anzuwendenden Mengen Oeles sind verschwindend klein, sie rechnen sich meist nach wenigen Litern, doch ist die Sorte des benutzten Oeles nicht gleichgültig. Es muss bei der Temperatur des Wassers eine gewisse Zähflüssigkeit haben, deshalb haben sich alle leicht flüssigen Petroleumarten nicht bewährt. Wichtig ist dabei, dass das Oel auf die Stellen der See gebracht wird, nach denen sich das Schiff hinbewegt. Man bringt es also am besten auf deren Oberfläche, indem man etwa in ihrer Höhe Säcke aus grober Leinwand aufhängt, in die wenn nöthig Löcher geschnitten werden, sie mit Werg füllt und das Oel darauf giesst. Diese Säcke werden in der Bewegungs-Richtung des Schiffes ausgelegt, und deshalb sind diese auf dem Schiffe befestigten Spritzen vorzuziehen, von denen man sonst an den verschiedensten Stellen einzelne anbringen müsste. Das Oel verhindert nun keineswegs die grossen Wellen, welche der Seemann Dünung nennt und welche dem Schiffe nur unschädliche Schwankungen ertheilen, aber es verhindert die durch ihre wuchtigen Stösse so gefährlichen Sturzseeen. Diese Wellen entstehen nämlich dadurch, dass die im Wind bewegte Luft an dem Wasser haftet, es mitreisst, dann aber loslässt, wenn die Anziehung der unter den bewegten befindlichen Wassertheilchen, dieselben wieder zurückhält, wieder fasst u. s. w. So bilden sich meist mehrere Wellensysteme übereinander aus, die bei ihrem Zusammentreffen sich mächtig emporbäumen. Wenn auch dabei Sturzseeen entstehen können, so verdanken die gefährlichsten ihr Dasein dem Umstand, dass der Wind die oberflächlichen Theile zu solcher Geschwindigkeit anregt, dass die darunter liegenden dagegen zurückbleiben und nun die Welle überstürzt, gerade so, wie wenn sie auf den Strand aufläuft. Das Oel verhindert nun, dass der Wind an dem Wasser, es fortreissend, anfassen kann und so gelangen in seinen Bereich nur die ausserhalb desselben erregten Wellen, welche nicht überstürzen können. Daraus ergiebt sich dann auch, dass an solchen Stellen, wo das Ueberstürzen der Wogen seinen Grund in Klippen hat, an denen die See brandet, wirkungslos ist. Solche Stellen müssen die Schiffe ja aber auch aus anderen Gründen vermeiden.

32) Derselbe hielt am 13. Februar 1888 einen Vortrag über Newton'sche Farbenringe.

33) Herr Professor Dr. **G. Gerland** aus Strassburg i. E. hielt am 18. April 1887 einen Vortrag über Seebeben.

Redner berichtete über den Inhalt einer Strassburger Dissertation, die inzwischen in den von ihm herausgegebenen »Beiträgen zur Geophysik« (Stuttg., Schweizerbart) in Druck erschienen ist, über Dr. Rudolph's Abhandlung über die Seebeben. Zunächst wurden die bei den Seebeben eintretenden höchst eigenthümlichen Erscheinungen geschildert, die oft sehr starke Erschütterung der Schiffe bei ganz ruhigem Meer, nicht selten eintretendes unterseeisches Rollen, sowie die etwaigen Einwirkungen, welche die submarinen Erschütterungen auf die Seeoberfläche haben. Von den eigentlichen Seebeben sind die grossen Erdbebenfluthen wohl zu unterscheiden. Die scheinbar so räthselhafte Art der ersteren ergab sich als eine Summe von Elastizitätserscheinungen, wie sie dem Wasser eigen sind; dies ergab sich aus der theoretischen Untersuchung des Phänomens so wie aus Le Conte's Beobachtungen bei Sprengungen im Golf von San Franzisko. Die Stösse, welche die Seebeben hervorbringen, waren meist ganz eng lokal, nur selten gelang es, sie als eine linear fortschreitende Erschütterung nachzuweisen. Seebeben treten fast überall im Meere auf; doch gibt es einige Zonen, wo sie besonders häufig sind (Azoren, St. Pauls Felsen etc.), andere freilich auch, wo sie selten oder (nach den bisherigen Beobachtungen) nie auftreten. Redner zeigte auf einer von Dr. Rudolph entworfenen Karte die geographische Verbreitung der Seebeben.

34) Herr Dr. **Grabowsky,** auf kurze Zeit hier als Gast anwesend, gab in der Sitzung vom 14. Mai 1888 einen Bericht über seinen Aufenthalt in Kaiser-Wilhelmsland auf Neuguinea. Bekannt durch seine Reisen im malayischen Archipel, wurde

er von der Neuguineacompagnie gewonnen, verliess mit 40 Leuten den Archipel und gelangte am 5. Nov. 1885 in den Finschhafen, wo die erste Station gegründet worden war. Vom 21. Dez. 1885 bis 1. Sept. 1887 hielt er sich im Hatzfeldhafen auf. Er schildert auf Grund seiner dortigen Erfahrungen das Leben und Treiben der überaus diebischen Eingeborenen, das Klima, welches für ein tropisches als gut bezeichnet werden muss, und eingehender die Fauna. Von Säugethieren sind nur vorhanden der fliegende Hund, das Wildschwein, das Wallabi, der Cuscus — eine dem Opossum ähnliche Beutelratte — und eine kleine Buschratte, wenn man absieht von dem kleinen Hunde, der von den Eingeborenen gemästet wird. Es fehlen mithin eine Anzahl Säugethiere, welche auf den benachbarten Inseln vorkommen; reissende Thiere sind nicht vorhanden. Desto zahlreicher und zum Theil charakteristisch sind die auftretenden Vogelarten. Neben dem berühmten Paradiesvogel und Helmkasuar ist die 4 kg schwere Krontaube und der Nashornvogel zu nennen, ferner die unzähligen Papagei-, Kakadu- und Taubenarten, die farbenprächtigen Cicinnurus, Tanisiptera und Diphyllodes, die schwarze Ente, der weisse Reiher, die Buschhühner Talegalla und Megapodius. Was die Reptilien betrifft, so sind Krokodile, Seeschildkröten von 1,5 m und Schlangen von 3 m Länge beobachtet worden. Die Flüsse sind äusserst fischreich. Die niedere Thierwelt hat sehr zahlreiche Vertreter aufzuweisen. Die der javanischen sehr ähnliche Pflanzenwelt ist von tropischer Ueppigkeit. Nirgends ist kahler Boden zu schauen. In geologischer Beziehung ist die Kenntniss von Kaiser-Wilhelmsland eine sehr geringe. Den Kaiserin Augustafluss hat er bis zu 600 Seemeilen aufwärts befahren und durchschnittlich eine Tiefe von 14 m gefunden. Zum Schluss schilderte er die Eruption eines Inselvulkans, welche er etwa 20 Meilen nordwestlich von der Station erlebt hat.

35) Herr Oberlehrer Dr. **Hornstein** legte am 10. Mai 1886 eisenschüssige, thonigsandige Knollen vor, die aus versteinerungsleeren oligocänen Sanden vom Gelben Berg bei Niederkaufungen stammend selbst ganz erfüllt sind von Hohlräumen, welche ursprünglich Petrefakten enthalten hatten und deren innere und äussere Abgüsse wahrnehmen lassen. Da diese Petrefakten dieselben sind, welche in nächster Nähe, auch noch am Gelben Berge, sich so wohl erhalten in grosser Menge in dem lockeren Sande finden, so schliesst der Vortragende, dass auch die ersteren Sande ursprünglich dieselbe Beschaffenheit und denselben Reichthum an Petrefakten besessen hätten, dass aber, nachdem sich die festeren Knollen

als Concretionen gebildet hatten, die Schalen der Conchylien, die Korallen etc. von durchsickernden Wassern gelöst und fortgeführt worden wären. In den verfestigten Concretionen blieben die Hohlformen erhalten; in dem zusammensinkenden lockeren Sande musste hingegen jede Spur verschwinden.

36) Derselbe berichtet am 8. November 1886 über **geologische Wanderungen am Mittelrhein,** welche im Anschluss an die diesjährige Generalversammlung der deutschen geologischen Gesellschaft ausgeführt wurden. Zur Unterstützung seiner Mittheilungen legt der Berichterstattter ein reiches Kartenmaterial — die v. Dechen'sche geologische Karte von Deutschland, die Schwarzenberg'sche Karte von Hessen, Kartenblätter des mittelrheinischen geologischen Vereins, Kartenblätter der preussischen geologischen Landesaufnahme und die Karte des Mainzer Beckens von Lepsius — sowie eine grössere Zahl von Felsarten und Versteinerungen vor, welche von ihm bei Gelegenheit dieser Wanderungen gesammelt wurden. Die Sitzungen der deutschen geologischen Gesellschaft, welche viel des Interessanten brachten, hatten an den Vormittagen des 27., 28. und 29. September stattgefunden, während Nachmittags am 27. Sammlungen und am 28. und 29. geologisch interessante Punkte der Umgegend von Darmstadt besichtigt wurden. Am 30. September und 1. Oktober besuchte man das Mainzer Becken, wobei die Besichtigung einer verhältnissmässig grösseren Anzahl von Aufschlussstellen dadurch ermöglicht worden war, dass die Grossherzogliche Staatsregierung in liberalster und dankenswerthester Weise einen Extrazug zur Verfügung gestellt hatte, der die Theilnehmer von Darmstadt über Mainz bis nach Alzey führte und überall da anhielt, wo ein Aufschluss besucht werden sollte. Bei diesen Wanderungen hatte Herr Prof. Lepsius die Führung übernommen, an den ersten Tagen zum Theil unterstützt durch Herrn Dr. Chelius von Darmstadt, im Mainzer Becken zum Theil durch Herrn Dr. Schopp von Darmstadt. Der Berichterstatter betheiligte sich am 2. Oktober noch mit einer kleineren Anzahl von Theilnehmern an einer Wanderung in der Gegend von Landau in der Pfalz (am Rande der Haardt), und zwar unter der Führung des Herrn Dr. Leppla, welcher die dortige Gegend geologisch aufnimmt. Bei der ersten Wanderung am Nachmittag des 28. September wurde das Mühlthal bei Eberstadt an der Bergstrasse aufgesucht, wo in vielfachen Aufschlüssen mannigfache krystallinische Gesteine, zum Theil von besonderer Schönheit, zur Beobachtung kamen, darunter verschiedene dioritische Gesteine, Gabbro, Granitporphyr, Ganggranite

und den letzteren ähnliche und wie diese die Diorite durchsetzende Mineralgänge. Die zweite Wanderung führte von Darmstadt aus südlich nach Aufschlüssen des grauen Granits, der auch den Untergrund eines grösseren Theiles der Stadt Darmstadt selbst bildet. Der Granit ist zu Tage durch Verwitterung zu mächtigen Grussmassen zerfallen, welche abgebaut werden und denen gerundete Blöcke noch unzerstörten, mehr oder weniger frischen Granits eingelagert sind. Dann wurden Aufschlüsse von Diabasgesteinen besucht, von grünlich grauem, verwitterten Hornblendeschiefer, der grauem, glimmerarmen Granit eingelagert und mit diesem von rothen, zum Theil in Epidot umgewandelten Granitgängen durchsetzt ist (am Bellenfallthor), von einem hälleflintaähnlichen Quarzitschiefer, und dem Rothliegenden mit Melaphyr. Schliesslich wurde noch ein Melaphyrsteinbruch und der Basalt des Steinbuckels unweit Treysa besichtigt, welch' letzterer grosse gerundete Blöcke von Sandstein des Rothliegenden umschliesst, der in Farbe und Beschaffenheit durchaus verändert ist, wie auch der Basalt um die Blöcke seine Säulenstruktur verloren hat, und dafür jene schalig abgesondert umhüllt. Die Wanderungen im Mainzer Becken gaben vornehmlich Gelegenheit die sämmtlichen Tertiärstufen dieser Gegend kennen zu lernen. Dieselben sind nach der Unterscheidung in der jüngsten Arbeit über diesen geologischen Bezirk (das Mainzer Becken von R. Lepsius):

1) Meeressand,	beide mitteloligocän,
2) Septarienthon,	
3) Cyrenenmergel,	oberoligocän,
4) Cerithienkalk,	miocän.
5) Corbiculakalk,	
6) Litorinellenmergel,	
7) Dinotheriensand*)	

Von diesen Stufen konnten beobachtet werden Nr. 1 bei Alzey und Weinheim (reichere Versteinerungen), Eckelsheim, Siefersheim (mit zahlreichen grossen wohlerhaltenen Schalen von *Ostrea callifera*), Neu-Bamberg (wo *Ostrea callifera* mächtige Bänke auf dem Porphyr bildet); Nr. 2 bei Nierstein, Weinheim und Alzey; Nr. 3 bei Alzey; Nr. 4 bei Weisenau, Laubenheim und Oppenheim; Nr. 5 bei Weisenau, Laubenheim, Nierstein, Alzey (am Heimersheimer Berg); Nr. 6 bei Weisenau, Laubenheim und Nierstein und Nr. 7 bei Weisenau und Alzey (Heimersheimer Berg). Ausserdem wurde Rothliegendes beobachtet bei Nierstein und Oppenheim (ebendaselbst auch interessante Verwerfungen in den Corbicula- und Litorinellenschichten), bei Wonsheim und Neu-Bamberg, Melaphyr bei Nierstein, Weinheim und Wonsheim, Quarzporphyr bei Neu-Bamberg, bei Freilaubersheim (aufgeschlossen in grossen Steinbrüchen) und nachher ausgedehnte Massen bis nach Münster am Stein, wo diese Hauptwanderung endete. Der Vortragende hatte im Beginn eine Uebersicht gegeben über den Aufbau des Mainzer Beckens, welches ringsum von älteren Gesteinen umgeben ist, die mehr oder weniger in Bergzügen und Gebirgen sich erheben und anderseits unter die Tertiärmassen und die in den obersten Schichten noch ausgebreiteten Diluvialgebilde einsinken, an einzelnen Stellen, wie z. B. bei Nierstein, sich auch inmitten des Mainzer Beckens daraus erheben, vielfach aber auch sonst unter jenen jüngeren Schichten gefunden sind. Es hatte derselbe dann im Verfolg der Wanderungen auf alle die Beispiele jener älteren Sedimentärgebilde und krystallinischen Gesteine an den Rändern und an einzelnen Stellen des Beckens selbst, welche besucht worden waren, hingewiesen, hatte geschildert, wie bis zur mitteloligocänen Zeit jene Gegend ohne Meeresbedeckung geblieben, wie nach jener Zeit eine allmähliche Aussüssung des oligocänen Meeres und endliche Absperrung der Seeen erfolgte, so dass in dem Meeressande nur reine Meeresfauna gefunden wird, in den folgenden Stufen sich mehr und mehr Bewohner brackischer Gewässer einstellen, zu welchen sich schliesslich Süsswasserbewohner gesellen, während zuerst die Meeresthiere verschwinden, später auch die brackische Fauna mehr und mehr zurücktritt und schliesslich ebenfalls ganz verschwindet. Zum Schlusse weist der Vortragende noch auf die Genesis der oberrheinischen Tiefebene hin. Das Thal werde jetzt als ein grossartiges Beispiel einer sog. Grabenversenkung angesehen, welche mit der Gebirgsfaltung in nächstem Zusammenhang steht und deren Entstehung verhältnissmässig jüngeren Datums ist, nämlich erst in der oligocänen Zeit begonnen hat. Die Absenkung der im Osten und Westen in den Randgebirgen hoch emporragenden gleichartigen Gesteine und Schichtenfolgen, welche letztere beiderseits ein schwaches Einfallen nach aussen zeigen, lasse sich an zahlreichen Stellen an den Rändern des Thales und z. Th. in dem Thale selbst an den gewaltigen Verwerfungen verfolgen, die längst der im wesentlichen nordsüdlich verlaufenden Spaltensysteme sich hinziehen. Bei der Wanderung des letzten Tages hat der Berichterstatter in der Gegend von Landau unter Führung des Herrn Dr. Leppla auf's allerdeutlichste solche grossartigen Verwerfungen beobachten können. Unter Vorlage einer Skizze der Ansicht einer Bergreihe aus der Nähe von Albertsweiler und eines Profils durch diese Bergreihe zeigt er, wie hier z. B. auf wenige Kilometer Entfernung und bei entgegengesetztem, jedoch ganz schwachem Einfallen infolge mehrfacher terrassenartigen Einsenkungen an parallelen Spalten der Keuper mit dem oberen Rothliegenden in gleiches Niveau gekommen sei, was nach der Mächtigkeit der zwischenliegenden Schichten einer Absenkung von etwa 1000 m entspricht. — Aus der letzteren Gegend waren noch Handstücke von Gneis, zum Theil durchsetzt mit granitartigen Mineralgängen, und melaphyrartige Gesteine vorgelegt, welche letzteren den Gneis in zum Theil sehr mächtigen Gängen durchsetzen, die sich an manchen Stellen reichlich verzweigen und zum Theil sehr dünne Apophysen bilden, so dass Gneisbrocken mehrfach ganz umschlossen werden und so scheinbar Gneisgänge im Melaphyrgestein liegen. Die letzteren Erscheinungen wurden ebenfalls an Zeichnungen und Handstücken erläutert.

---

*) Der Dinotheriensand wurde sonst auch dem Pliocän zugerechnet.

37) Derselbe machte am 14. März 1887 darauf aufmerksam, dass bei dem jüngsten Erdbeben in Nizza und Mentone vorzugsweise Stadttheile auf weichem Grunde zerstört seien, während bisher beobachtet war, dass die auf felsigem Grunde errichteten Bauten stärker zerstört wurden.

38) Derselbe besprach am 8. August 1887 eine Deutung, welche die Wahrnehmung, dass die Scheibe der untergehenden Sonne über der Meeresoberfläche verschiedenen Beobachtern mit grünem Licht leuchtend erschienen war, durch einen englischen Forscher gefunden hatte. Derselbe nimmt nämlich an, dass die Sonnenstrahlen durch das Wasser des Meeres gegangen seien und hierdurch die grüne Farbe des Lichtes erzeugt worden sei. Der Vortrag weist durch Rechnung nach, dass ein solcher Vorgang unmöglich sei, indem auch bei grösstmöglicher Meerestiefe kein in das Meereswasser eingetretener Sonnenstrahl (ausser durch Reflexion) wieder austreten könne. Entweder werden dieselben so gebrochen, dass sie ohne Weiteres auf den Meeresboden auftreffen, oder sie gelangen an die Grenzfläche des Wassers, aber in einem Winkel, dass sie unbedingt totale Reflexion erfahren, also nicht austreten. Wo die Erscheinung also wirklich beobachtet ist, muss sie eine physiologische Erklärung finden, nämlich als die Wahrnehmung der komplementären Farbe nach Einwirkung rother Lichter.

39) Derselbe legt am 10. Oktober 1887 Proben von Tropfstein vor, welcher aus einer Höhle im Muschelkalk des Abhangs an der Bellevue mit dem Eingang von der ehemaligen Kurfürstlichen Bleiche stammt.

40) Herr General-Commissions-Büreau-Diätar **Kathariner** machte am 12. December 1887 einige statistische Angaben über die preussischen Staatsforsten und legte eine Reihe Kartenblätter der preussischen Landesaufnahme vor.

41) Herr Professor Dr. **Kessler** sprach am 18. Oktober 1886 über die Milbenspinne *Tetranychus socius*, welche er im Monat September 1886 in ihrer Thätigkeit an einem mittelgrossen Weidenbaum in einem Garten auf dem Kratzenberg zu beobachten Gelegenheit gefunden hatte. Die orangegelben Thierchen wanderten zu dieser Zeit, von den Blättern und Zweigen herkommend, spinnend nach den stärkeren Aesten und dem Stamm hin und zwar in so ungeheurer Menge, dass diese Theile des Baumes rund herum wie mit Glatteis überzogen aussahen. Mit Hülfe der Lupe sah man unter dem glänzenden Seidenüberzug überall, namentlich aber am Stamme, eine Lage von dicht aneinander liegenden, hochrothen Eiern, welche die Thiere abgesetzt hatten und noch absetzten. Das Ganze gewährte einen überaus interessanten Anblick. — Der Zug der Thiere hatte am Stamme im Ganzen die Richtung von oben nach unten. Am Grunde eines stärkeren Astes hatte sich ein Auswuchs gebildet, welcher an der Basis gegen 2 cm dick, in Fingerlänge aber abgebrochen worden war. Die Thiere, welche nun von oben her nach dem Stamme hin wanderten und diesen Stummel passirten, konnten an dessen Ende nicht weiter, mussten also hier sitzen bleiben und da ihre Eier absetzen. Allen nachfolgenden Milben, welche aber erst mit ihrem Seidenfaden über ihre Vorgänger hinausliefen, ging es eben so. Auf diese Weise hatte sich im Laufe der Zeit an dem Aststummel eine Art Zapfen gebildet, ähnlich wie die Eiszapfen an den Dächern entstehen. Derselbe war 7 cm lang, hatte am Grunde einen Durchmesser von 8 mm, verschmälerte sich immermehr und bestand aus übereinander geschichteten weissen Seidenfäden, todten Thieren und zum weit grösseren Theil aus hochrothen glänzenden Eiern. K. nahm dieses merkwürdige Gebilde, welches vorgezeigt wurde, von dem Weidenbaum ab und bewahrte dasselbe in einem Cylinderglas auf, in welchem er durch zeitweiliges Eingiessen einer kleinen Quantität Wassers einen gewissen Feuchtigkeitsgrad der Luft unterhielt, wodurch das Eintrocknen der Eier verhindert wurde. Im Jahr 1887 erschien dann auch eine grosse Menge Thiere. Hierdurch wurde das ganze Gebilde etwas dünner und kürzer, nahm auch durch die an der Aussenseite leer gewordenen Eihüllen eine mattere Farbe an. Derselbe Vorgang wiederholte sich im Jahr 1888. Noch im Sep-

tember desselben Jahres krochen Thiere aus den Eiern und irrten im Glase umher. Eine Untersuchung des Gebildes zu dieser Zeit ergab, dass die im Innern desselben befindlichen Eier noch glänzend roth waren und beim Zerdrücken auch flüssigen Inhalt hatten, woraus sich schliessen liess, dass auch im dritten Jahre noch Thiere aus denselben hervorgehen werden, dass also die Entwickelungsfähigkeit der Milbeneier unter angemessenen Umständen jahrelang anhalten kann.

42) Derselbe machte am 13. Dezember 1886 Mittheilung aus seiner vor Kurzem erschienenen Abhandlung*) über die Entwickelungs- und Lebensweise von drei, auf Ahorn-Bäumen und Sträuchern lebenden und zur Gattung *Chaitophorus* gehörigen Aphidenarten, welche bisher nur als eine Art unter dem Namen Aphis aceris L. bekannt waren. — Er führte aus, dass die Urthiere, d. h. diejenigen Thiere, welche im Frühjahr aus dem Winterei hervorkommen, in der Körperform, Grösse und namentlich Farbe überaus ähnlich und deshalb bisher für Exemplare von einer und derselben Art gehalten worden seien, dass dieselben aber bei genauerer Betrachtung neben dieser Aehnlichkeit doch wesentliche Unterscheidungsmerkmale besässen. Auch die von diesen Urthieren gezeugten geflügelten und ungeflügelten Nachkommen, also Thiere der zweiten Generation, sind unter sich sehr ähnlich, aber die von ihnen geborenen Jungen (dritte Generation) unterscheiden sich in Form und Körperzeichnung ganz wesentlich. Ein Theil derselben hat weissgelbe Grundfarbe und eine leyerförmige grüne oder braune Zeichnung auf der Oberseite des Hinterleibs; ein zweiter ist fast weiss, ohne jegliche sonstige Abzeichen, ein dritter Theil rein grün mit fast plattem, von gestreiften weissen Schüppchen umsäumtem Körper. — Die erste von diesen drei Formen entwickelt sich vom Frühjahr bis zum Herbst in 10 bis 12 Generationen normal weiter, während die Thiere der beiden andern im Monat Juni zu verschwinden scheinen. Frühere englische und holländische Forscher hielten diese letzteren Formen für die Larven irgend welcher unbestimmten Aphisarten, die französischen Forscher Balbinani, Signoret und Lichtenstein betrachteten sie als Larven der braunen Ahornblattlaus (Puceron brun de l'érable) *Aphis aceris L.*; die beiden ersten glaubten aber die Entdeckung gemacht zu haben, dass diese Art die Fähigkeit habe, zweierlei Arten von Individuen zu zeugen, wovon die eine sich normal entwickele, die andere aber unfähig erscheine,

---

*) Die Entwickelungs- und Lebensgeschichte von *Chaitophorus aceris Koch* etc. In Kommission bei Wilhelm Engelmann in Leipzig.

sich fortzupflanzen; letztere kommen zwar jedes Jahr vor, verschwänden aber dann mit den abfallenden Blättern, ohne dass man wisse, was später aus ihnen werde. Durch mehrjährige ununterbrochen fortgesetzte Beobachtungen hat Kessler diese Ansicht als eine irrige erkannt und gefunden, dass die braunen Thiere auf den Ahornblättern nicht einer einzigen Art angehören, sondern dass es drei Arten sind, von welchen die einzelnen Thiere gegen das Ende ihrer Lebenszeit aber alle mehr oder weniger braun werden. — Theils in diesem Umstand, theils darin, dass die genannten Forscher, wie aus deren Mittheilungen zu entnehmen ist, die Entwickelung der Thiere während eines Jahres nicht ununterbrochen verfolgt haben, sondern nur periodisch, vorzugsweise im Frühjahr und Herbst, ist ihr Irrthum begründet. Diejenige der oben erwähnten drei Arten, von welchen die ungeflügelten Thiere eine leyerförmige Zeichnung auf der Oberseite des Hinterleibs haben, und welche sich in einer Reihe von Generationen normal entwickeln, hat Kessler *Chaitophorus lyropticus* genannt; die weisse ohne Abzeichen *Chaitophorus aceris Koch,* und die grüne *Chaitophorus testudinatus Thornton.* Die Thiere dritter Generation der beiden letzten Arten verschwinden auch nicht im Monat Juni, entbehren auch nicht das Fortpflanzungsvermögen, sondern bleiben während des ganzen Sommers an einer und derselben Stelle, ohne jegliche Veränderung am Körper mit ins Blattgewebe eingesenktem Schnabel sitzen, halten also einen Sommerschlaf. — Im Herbst erwachen sie wieder, entwickeln sich normal weiter und bringen zweierlei Junge zur Welt, geflügelte Männchen und ungeflügelte Weibchen. Jedes einzelne von diesen letzteren birgt 12 bis 15 Eier in sich, welche in Knospenwinkel, an den Ursprung der Knospen, an ältere kurze, geringelte Zweige und ähnliche geschützte Orte abgesetzt werden, und aus welchen dann im nächsten Jahre frühzeitig die Gründer neuer Kolonien hervorgehen. An einer, seiner Abhandlung beigegebenen Figurentafel erläuterte der Vortragende die charakteristischen Körpermerkmale der drei Chaitophorusarten.

43) Derselbe zeigte am 9. Mai 1887 mehrere Raupen von *Coleophora gryphipenella,* welche in ihrer Umhüllung (Sack) an den Blättern eines Rosenstockes sassen, vor und besprach deren Thätigkeit an ihrem Nährorte während der ersten Frühlingszeit. Die Resultate seiner weiteren Beobachtungen an dieser Sackträgerart wird er später mittheilen.

44) Derselbe machte am 14. November 1887 Mittheilungen über eine **Wurzelkrankheit am Kaffeestrauch in den Kaffeeplantagen Brasiliens.** Zunächst verlas er einen

Theil eines Schreibens, welches Dr. Göldi, Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie am National-Museum in Rio de Janeiro, an ihn gerichtet hat, in folgendem Wortlaut:

»Möchten Sie gestatten, dass ich in Sachen der Expertise, mit welcher das Kaiserl. brasil. Ackerbau-Ministerium bezüglich einer in der Provinz Rio de Janeiro grassirenden Epidemie des Kaffeestrauches mich seit längerer Zeit betraut hat, Ihre Beihülfe anrufe. — Eingehende Untersuchungen an Ort und Stelle, die sich nunmehr auf ein ganzes Jahr bereits ausgedehnt haben, liessen mich das Wesen dieser eigenthümlichen Krankheit als eine scharf charakterisirte Wurzelkrankheit erkennen. Der Pflanzer nennt einen Kaffeestrauch krank, wenn er einen Anblick darbietet, als hätte sein Wurzelwerk plötzlich die Wirkung eines intensiven Feuers erduldet; die kurz vorher noch tiefgrünen, straff abstehenden Blätter sinken matt links und rechts am Zweige herunter, kräuseln sich wellig an ihrem Rande, werden mattgrün, um in Kürze alle Variationen herbstlicher Verfärbung durchzumachen. Gleich von vorne herein erkannte ich, dass das Wurzelwerk solcher Stöcke — die niemals dem Tod entgehen — abnormal sei; aber zwischen den verschiedenen Faktoren, die das Absterben bewirken konnten, mit Sicherheit denjenigen zu bezeichnen, der als die eigentliche Ursache angesehen werden muss, wollte mir lange Zeit nicht gelingen. — Neuerdings wandte ich mich in den inficirten Gebieten zur Untersuchung anscheinend noch gesunder und kräftiger Stöcke, die oberirdisch gar keinerlei Symptome irgend einer Krankheit darboten. Die Nachbarstöcke solcher absterbenden Stöcke erwiesen sich auffallender Weise über und über voll von pathologischen Nodositäten, die mit der in Rede stehenden Krankheit in engster Beziehung stehen und deren Existenz — wie ich nunmehr sicher feststellen konnte — jeweils dem Absterben der Stöcke vorausgeht. Diese Nodositäten haben viel Aehnliches mit denen der Rebe durch die Reblaus — sie sind schon analog. — Analog oder homolog? — Hierin liegt die Frage, bei deren Lösung ich angelegentlichst Ihre competente Meinung mir erbitten möchte. Diesen Nodositäten habe ich meine besondere Aufmerksamkeit zugewandt; ich habe Tausende in Quer- und Längsschnitte zerlegt und mikroskopisch untersucht. Stets enthielten dieselben animalische Einschlüsse, die doch wohl als Erzeuger der Krankheit anzusehen sein werden. Stets finden sich Räume, die mit Eiern auf allen Entwicklungsphasen und mit Embryonen eines Nematoden aus der Gruppe der *Anguillulae* erfüllt sind. Jobert, der in *„Comptes Rendus“* diese Aelchen bespricht, fand seiner Zeit bloss junge, geschlechtslose Exemplare; ich habe auch viel grössere, wohl ausgewachsene Individuen zwischen Partien der degenerirten Gewebe innerhalb der Nodositäten beobachtet. Nun fragt es sich, sind die Nematoden wirklich die Erzeuger dieser Nodositäten? Die Frage complicirt sich nämlich dadurch, dass ich (allerdings in höchst vereinzelten Fällen, d. h. bloss an 3 Stöcken inficirter Plantagen) äusserlich in der Nähe und auf den Nodositäten einen weissen Cocciden saugend, festsitzend antraf. Da ein hier ansässiger Franzose auf Grund blosser Vermuthung und höchst unzulänglicher Beobachtung dieses »Insekt« zum Urheber der Kaffeekrankheit stempeln will, möchte ich gern hören, was andere Naturforscher und speciell Aphiden- und Cocciden-Kenner von der Natur dieser Nodositäten halten. Ich formulire die Fragen, auf welche ich mir so inständig Antwort erbitte, folgender Weise:

1. Wer ist der Erzeuger dieser Nodositäten (nach Massgabe mikroskopischer Prüfung dieser Nodositäten)?
2. Gibt es überhaupt irgend einen Anhaltepunkt, der vermuthen lassen könnte, dass ein Coccide bei der Hervorbringung dieser Nodositäten eine hauptsächliche Rolle spielen könnte?

Ich erlaube mir, Ihnen gleichzeitig per Post ganz frisch in 40°/₀ Alkohol eingelegtes, zum Studium durchaus geeignetes Material, stammend von der Fazende Bon Fé (Provinz Rio de J.) [Juli 1887] als Bambusrohr-Sendung zu übermitteln. Ich habe mir allerdings meine persönliche Meinung auf Grund sorgfältiger Studien bereits gebildet, aber ich setze grossen Werth darauf, von so competenter Seite eine unabhängig gebildete Meinungsäusserung zu vernehmen.«

Durch seine mikroskopischen Untersuchungen der von Göldi erhaltenen Wurzeln ist Kessler zu folgendem Resultate gelangt: die noch in der Entwicklung begriffenen, bezw. noch lebenden, nicht abgestorbenen Nodositäten an den Wurzeln des Kaffeestrauches kommen nur an den ganz jungen und an noch nicht ganz holzig gewordenen Wurzeltheilen vor und zwar am Ende oder an der Spitze derselben als Endnodosität, oder an der Seite derselben, oder in der Art, dass die Missbildung den betreffenden ganzen Wurzeltheil rund herum umgibt und dadurch die Wurzel hier angeschwollen erscheint. An alten Wurzeln sind die Nodositäten abgestorben und meistens am oberen Ende deutlich geöffnet. — Die Neubildung von Zellgewebe zu Nodositäten findet an den Wurzeln höchst wahrscheinlich in der Weise statt, dass sich die einzelnen jungen Zellen nicht in der Längsrichtung an- und aufeinander ablagern, sondern nur eine örtliche Anhäufung von geringer Ausdehnung und in mehr oder weniger runder Form bilden. — Die Veranlassung zu dieser abnormen Neubildung kann nur von aussen erfolgen, etwa durch eine Verletzung der Epidermis mittelst eines fortdauernden Stiches oder Reizes in dieselbe und in das darunter liegende Zellgewebe, kann nicht etwa in der Zusammensetzung und der Ablagerung des aus möglicherweise ungünstigen Bodenverhältnissen herrührenden Ernährungsstoffs liegen, weil in diesem Falle die Anschwellungen des Zellgewebes auch an anderen Theilen der Pflanze, bezw. der Wurzeln entstehen müssten. Dieser Reiz von aussen kann aber in vorliegendem Falle nur von denjenigen lebenden Wesen herrühren, welche man in den Anschwellungen findet, also von den Nematoden, die sich auf diese Weise eine Nähr-, bezw. Entwicklungsstätte für ihre Brut bereiten, gerade so, wie dies die Reblaus an der Wurzel des Weinstocks macht, wodurch dann die Nodositäten und Tuberositäten entstehen. — Der Umstand, dass die Nodositäten an den Wurzeln des Kaffeestrauchs einen Hohlraum im Innern haben, die Wurzeln am Weinstock aber compact sind, ändert an der Sache nichts. Der Endzweck bei Hervorrufung beider Missbildungen ist ein und derselbe, nämlich die Herstellung einer Oertlichkeit, an und in welcher sich das Ei zum vollkommenen Thiere entwickelt und dieses letztere sich dann nähren kann. Die unvollkommene Körperconstruction der Nematoden verlangt nun hierzu einen von aussen geschlossenen Raum, die vollkommener gebaute Reblaus dagegen nicht. Diese nährt sich an, die Nematoden in der abnormen Wurzelstelle. Dass die Nodositäten an den Wurzeln des Kaffeestrauches von Cocciden bewirkt werden sollten, ist ganz unwahrscheinlich, weil die Weibchen dieser Thiere ihre Eier so ablegen, dass sie dieselben mit ihrem Körper bedecken, und die aus diesen Eiern hervorgehenden jungen Thiere zu ihrer Ernährung keine besonders zu diesem Zwecke hergerichtete Oertlichkeit nöthig haben, dieselben sich vielmehr, sobald sie die Eierschale verlassen haben, eine passende gesunde Stelle zu ihrer weiteren Entwickelung an ihrer Nährpflanze aufsuchen und da sitzen bleiben. — Schildläuse üben deshalb auf die Entstehung von Nodositäten keinerlei Einfluss aus. — Kessler hält darum die Nematoden für die alleinigen Erzeuger der Nodositäten an den Wurzeln des Kaffeestrauches und ist der Meinung, dass diese Missbildungen in allen Fällen das Absterben des Kaffeestrauches herbeiführen, aber erst nach Verlauf von mehreren Jahren, wenn der grössere Theil des Wurzelwerks davon ergriffen ist.

Er ist ferner der Ansicht, dass der erste Anfang von Infektion beim Kaffeestrauch eben so wenig zu beobachten sein wird, wie beim Weinstock, weil die erste Verletzung des betreffenden Wurzeltheiles zu unbedeutend ist, und dass deshalb die Verbreitung des Uebels an andere, namentlich entfernter gelegene Orte bei beiden Pflanzenarten nur durch Anpflanzung von jungen, schon inficirten Pflanzen geschieht. Zur Erläuterung bezw. Vergleichung zeigte der Vortragende Präparate in Alkohol von Wurzeln mit Nodositäten des Weinstocks und Kaffeestrauches vor.

45) Herr Amtsgerichtsrath **Knatz** legte am 10. Mai 1886 Raupen von *Angerona Prunaria* vor, die sich durch ihre Gestalt und ihre Lebensäusserungen als Typus der Spannerform kennzeichnen.

46) Derselbe zeigte am 9. August 1886 Eier, Puppen und lebende Raupen von *Saturnia Pyri,* dem grössten europäischen Schmetterling, vor.

47) Derselbe zeigte am 13. December 1886 zwei halbseitige Zwitter von *Argynnis Paphia.* Beide sind im Sommer 1885, bezw. 1886 in der Umgegend von Kassel gefangen. Der eine ist links männlich, rechts weiblich, der andere umgekehrt. Die Halbseitigkeit ist bezüglich der Flügel vollkommen, erstreckt sich aber auch auf Fühler, Putzpfoten und den Körper. Die innern Organe konnten wegen Eintrocknung ohne Zerstörung der Objecte nicht untersucht werden. (Näheres s. Stett. Entomol. Zeitg. v. 1888. S. 200.)

48) Derselbe sprach am 14. März 1888 über die Frage, ob *Acherontia Atropos* in Europa schon früher heimisch oder erst mit der Kartoffel von Nordamerika eingeschleppt ist, und erklärte das letztere deshalb für wahrscheinlich, weil in Nordamerika mehrere sehr nahe stehende Formen vorkommen, während für Europa Atropos der einzige Vertreter der Gattung ist.

49) Derselbe legte am 12. September 1887 ein sehr abnormes Exemplar von *Melanargia Galathea* vor, welches 1887 im Habichtswald gefangen wurde. Die Flügel sind gestreckter als sonst und die Hinterflügel, was bei der ganzen Sippe der Satyriden nicht vorkommt, geeckt (dentatae). Die Ecke scheint nicht durch Heraustreten des Saumes an dieser Stelle, sondern durch Einziehen der anderen Saumtheile entstanden, dergestalt, dass der oberste Gabelast der Medianader (Rippe 4), der die Ecke bildet, normal lang geblieben, die ober- und unterhalb liegenden Adern verkürzt sind. Dem entsprechend sind die Franzen verkrüppelt (wie durch Nähen gesäumt). Ebenso abnorm ist die Färbung. Die schwarze Farbe ist

aus den Mittelfeldern der 4 Flügel verschwunden und an den Rändern zu einem breiten zackigen bis zu dem ebenfalls schwarzen Saume reichenden Felde angehäuft. (Ausführl. Beschr. in der Entomol. Zeitschr. Nr. 2 v. 1. Oct. 1887.)

50) Derselbe machte anknüpfend an seinen Vortrag vom 12. März 1883 (s. Bericht d. V. f. Naturk. v. 1881—83 S. 63) am 14. November 1887 einige Bemerkungen über Nigrismus (Melanismus) der Schmetterlinge und legte am 8. August 1887 ein merkwürdiges Gespinnst der Raupe von *Saturnia Pavonia* vor.

51) Herr Kaufmann **Karl Knetsch** brachte am 13. August 1888 nachstehende selbst gesammelte Pflanzen Niederhessens in lebenden Exemplaren zur Vorlage:

Bupleurum longifolium, auf der Goburg (nördl. Eschwege, östl. Allendorf).
Carduus defloratus, Goburg, Hörne, Heldrastein, Graburg.
Carlina acaulis, Goburg.
Diplotaxis tenuifolia, Weinberge bei Jestädt.
Dipsacus pilosus, Weinberge bei Jestädt.
Hyssopus officinalis, Ysopsburg bei Jestädt.
Inula salicina, Allendorf, »zum Hain« bei Witzenhausen.
Lactuca virosa, Weinberge bei Jestädt, Badenstein bei Witzenhausen.
Orobanche apiculata, Goburg, »zum Hain« bei Witzenhausen.
Reseda lutea, Niederhohne, am Meinhard, an der Nase, Bahndamm bei Rothenditmold bei Cassel.
Ruta graveolens, Badenstein bei Witzenhausen, neuer Fundort: Weinberge bei Jestädt.
Silene noctiflora, Rückerode, Feldweg bei Niederhohne, Heckenweg von Cassel nach Wolfsanger entlang der Fulda.

52) Herr Oberstabsarzt **Dr. Kutter** hielt am 14. Februar 1888 einen Vortrag **über die wissenschaftliche Bedeutung der Oologie.** Der Vortrag ist in diesem Berichte den Abhandlungen beigefügt.

53) Derselbe berichtet am 9. Januar 1888 über indische Vogelnester. Gegenüber den noch immer hier und da in den Tagesblättern und sogar in Fachschriften auftauchenden Zweifeln über Herkunft und Baustoff der sogenannten essbaren Schwalbennester, weist der Vortragende darauf hin, dass bereits in den 50er Jahren durch einen deutschen Arzt, Dr. Bernstein auf Java, nach genauen Beobachtungen der befiederten Baukünstler und Versuchen an denselben, über diese Frage vollkommen zuverlässige und erschöpfende Aufklärung gegeben worden ist. Aus dem Verlesen der wesent-

lichsten Stellen einer damals erschienenen Arbeit des genannten Forschers geht unwiderleglich hervor, dass die fraglichen Nester lediglich aus dem erhärteten Speichel der *Collocalia nidifica* Gr. bestehen,— eines kleinen, äusserlich im Allgemeinen schwalbenähnlichen Vogels, der vorzugsweise die Sundainseln, hier und da aber auch das südliche Festland Asiens bewohnt und zur Familie der Segler, bezw. Gattung der Salanganen gehört. Während der Fortpflanzungszeit pflegen die Speicheldrüsen dieses Vogels erheblich anzuschwellen und sondern alsdann einen zähflüssigen Schleim ab, der sich auch in langen Fäden aus den Ausführungsgängen der Drüsen hervorziehen lässt und an der Luft bald zu einer hornartig festen, durchscheinend gelblichweissen Masse erstarrt, welche vollständig dem Stoffe gleicht, aus dem die Nester bestehen. Nach Mittheilungen über die Anbringung der letzteren in meist schwer zugänglichen Felsenhöhlen und ihre Gewinnung zu Handelszwecken, berichtet der Vortragende noch über die Nistgewohnheiten anderer Gattungsverwandten des Vogels, die zu ihren Nestern zwar mehr oder minder Pflanzenstoffe — Stengel, Fasern, Rispen u. dergl. — verwenden, diese aber gleichfalls mit dem klebenden Speichel überziehen und zusammenleimen. Durch Vorzeigen einer grösseren Reihe von Nestern der verschiedenen Arten, die alle Uebergänge bis zu den „essbaren“ zeigen, wird das Behandelte erläutert und beiläufig noch darauf hingewiesen, wie auch von manchen Vogelarten, die mit den hier erwähnten keineswegs in näheren verwandtschaftlichen Beziehungen stehen, regelmässig oder gelegentlich Speichel zur Festigung ihrer Nestbauten verwendet wird.

54) Derselbe machte in der Sitzung am 14. Mai 1888 auf das plötzliche Erscheinen des mongolischen Steppenhuhnes (*Syrrhaptes paradoxus*) aufmerksam. Dieser Vogel, heimisch in den Steppen Centralasiens, hat sich wiederum an den verschiedensten Gegenden Deutschlands (auch in unserer Provinz) gezeigt. Der Vortragende giebt einige naturgeschichtliche Notizen über den Vogel, den einige Zoologen (wie z. B. Schmarda) zu den Tauben zählen, erwähnt dessen Einwanderung in Deutschland im Jahre 1863, wo aber trotz dringender Aufforderung, die Thiere zu schützen und ein neues jagdbares Flugwild in unseren Feldern heimisch werden zu lassen, die Gäste rasch einer allgemeinen Vernichtungswuth zum Opfer fielen, und legt den Mitgliedern an's Herz nach Kräften dafür zu sorgen, dass diesen exotischen Hühnern die sorgsamste Schonung zu Theil werde.

55) Herr **Custos Lenz** legte am 13. December 1888 einen Flusskrebs mit abnorm gebildeten Scheeren vor.

56) Derselbe zeigte am 12. März 1888 einen Klaffschnabel, *Anastomus lamelligerus*, vor und besprach denselben kurz.

57) Herr Generalarzt a. D. Dr. **G. Lindner** hielt am 9. Mai 1887 einen Vortrag über verschiedene **parasitische Nematoden und die Rhabditisformen derselben,** sowie über giftige Miesmuscheln.

58) Derselbe hielt am 12. Dezember 1887 einen weiteren Vortrag über **giftige Miesmuscheln,** namentlich über den mikroskopischen Befund bei giftigen verglichen mit dem Befunde bei normalen, essbaren Miesmuscheln. Beide Vorträge befinden sich unter den Abhandlungen dieses Berichtes.

59) Herr Realschullehrer Dr. **Merkelbach** zeigte am 14. Mai 1888 eine Sammlung fester und flüssiger in den verschiedensten Farben fluoreszirender Stoffe.

60) Herr Consul Dr. **Ochsenius** hielt am 13. Juni 1887 einen Vortrag **über Salzlager, Mineralquellen, Salzseen und dergleichen.** Der Vortrag befindet sich unter den Abhandlungen dieses Berichtes.

61) Herr Stabsarzt Dr. **Siegert** machte am 12. März 1888 einige Mittheilungen über die verschiedenen **Färbungen des Schnees.** Die weisse Farbe zunächst erklärt Dr. Zenker folgendermassen: der Schnee besteht aus einer Anzahl kleinster und zartester Krystallgebilde, welche mit ihren Spitzen und Zacken in einander greifend, sich zu Flocken vereinigen. Diese Flocken sind federleicht und selbst die grösseren geben geschmolzen nur wenige Tröpfchen farbloses Wasser. Alles Uebrige ist Luft. Diese Luft bleibt grösstentheils im Schnee, wenn er längst keine Flocke mehr bildet, sondern fest zusammengeballt oder meterhoch aufgeschüttet daliegt; der auf die Schneefläche fallende Lichtstrahl kann daher keinen Millimeter eindringen, ohne von zahllosen Flächen kleinster Krystalle, die aussen von Luft umgeben sind, tausendfältig und nach allen Richtungen hin zurückgeworfen zu werden. Keine Lichtart fehlt in dem zurückgeworfenen Lichte. Daher muss dieses zurückkehrende ganz ebenso gefärbt erscheinen, wie das einfallende Sonnen- oder Tageslicht, d. h. weiss. Die wunderbare Erscheinung des rothen Schnees, sog. Schneeblüthe (Agardh) ist bekannt seit der Polarexpedition von Ross und Parry (1818), welche an der grönländischen Küste, in der Baffinsbai etc. weite Schneeflächen mit einem scharlachrothen Ueberzug bedeckt fanden. E. von Charpentier beobachtete diese Erscheinung in demselben Jahre in den Alpen. Auch auf weiteren Gebieten der Pyrenäen, der Alpen und Karpathen entzückt die prachtvolle Erscheinung des

Schneeblühens die Besucher jener einsamen, farbenarmen Regionen. Wie durch Nordenskjöld und die ihn auf seinen nordischen Reisen begleitenden Botaniker festgestellt wurde, wird diese Erscheinung hervorgerufen durch Algen, welche mikroskopisch kleine rothe Kügelchen bilden, die oft kernartig zusammenhängen, weil sie sich durch Theilung vermehren. Nordenskjöld und Berggren entdeckten ferner noch eine andere Alge, welche das Eis wie ein purpurbrauner Teppich bedeckte. Kjellmann fand auf Spitzbergen neben dem rothen Schnee auch grünen Schnee, die Farbe des heimatlichen Sommers auf der eisigen Unterlage. Einige Proben dieser Funde wurden in trockenem Zustande heimgeführt und ergaben bei der Aufweichung, dass ungefähr ein Dutzend Arten niederer Pflanzen diesen dünnen grünen Teppich zusammensetzten. Wie die Algen es aber ermöglichen, ungeschützt die niedere Temperatur des Winters, die in jenen Regionen oft auf mehr als 40° heruntergeht, zu überleben, zeigt eine Beobachtung Wittrock's. Sporen des rothen Schnees aus jenen Gegenden keimten noch nach mehreren Jahren, sobald man sie ins Wasser setzte. Es waren also sog. ruhende Sporen, welche bekanntlich die niedrigsten Kältegrade ertragen können. In diesem eingekapselten Zustande überdauern sie, in Schnee und Eis eingefroren, ohne Schaden den etwa ³/₄ Jahre dauernden arktischen Winter. Wenn die Sonnenstrahlen auch schief auftreffen, so erzeugen sie doch in den Mittagsstunden wegen der Trockenheit und Dünne der Luft beträchtliche Hitzegrade. Nordenskjöld fand z. B. an einem Julimittag dicht über dem Schnee eine Luftwärme von 25—30° C. In Folge des Schmelzens an der Oberfläche der Gletscher und Schneefelder sammelt sich an der Oberfläche eine dünne Schicht von Schnee oder Eiswasser, deren Wärme, obgleich nicht viel über Null steigend, doch hinreicht, die geringen Wärmeansprüche dieser niedrigsten Pflanzen zu befriedigen. Die meisten echten Schnee- und Eispflanzen gehören zu den einzelligen, einzeln oder in Kolonieen lebenden mikroskopischen Algen niederster Organisation und von ungeschlechtlicher Vermehrungsweise. Die Flora des Schnees enthält etwa 37 Spezies, die des Eises nur 10. Die Schnee- und Eispflanzen ernähren zugleich eine Anzahl kleiner Thiere, unter denen der schwarze Gletscherfloh (*Desoria glacialis*) am bekanntesten ist.

62) Derselbe hielt am 11. Juni 1888 einen Vortrag über **die Entwickelung der Meteorologie**. Erst die Erfindung des Thermometers und Barometers (um die Mitte des 17. Jahrhunderts) machte eine genauere Kenntniss der

Witterungsvorgänge möglich. Temperaturbeobachtuungen zu wissenschaftlichen Zwecken fanden in Paris schon zu Ende des 17. Jahrhunderts statt. Die Pfälzer meteorologische Gesellschaft in Mannheim (gestiftet durch den Kurfürsten Karl Theodor) veröffentlichte in den Ephemeriden 1783—92 für eine grössere Zahl von Orten Deutschlands regelmässige Beobachtungen. Diese Beobachtungen fanden jedoch nur zu bestimmten Tageszeiten statt. Einen Schritt weiter gelangte man durch die Ausführung von stündlichen Beobachtungen, wie sie von Chiminello zu Padua und durch die wachthabenden Officiere des Forts zu Leith bei Edinburg 1824 und 1825 Tag und Nacht ausgeführt wurden. Für die Bestimmung des Durchschnitts- und Mittelwerthes der meteorologischen Elemente sind die Arbeiten A. von Humboldt's bahnbrechend gewesen. Er führte die sog. Jahres-Isothermen ein, d. h. er verband auf einer Karte die Orte mit gleicher mittlerer Jahrestemperatur; da die Wärme der Luft abnimmt mit der Erhebung über das Meeresniveau, muss man dieselben in der Karte auf die Meeresfläche projiciren. Es haben aber nicht alle Orte mit gleichen Jahresisothermen gleiches Klima. Humboldt konstruirte daher noch die Isochimenen und Isotheren, indem er die Orte mit gleicher mittlerer Winter- bezw. Sommertemperatur durch Linien verband. Auf den Grundlagen Humboldt's baute nun Dove weiter. Er zeichnete die Jahresisothermen nach Beobachtungen von 200 Stationen in Polarprojection und fand z. B. auf diese Weise, dass die niedrigste mittlere Jahrestemperatur nicht auf den Nordpol fällt, sondern dass im Innern von Sibirien bei Jakutsk und nordwestlich der Hudsonbai sich die beiden sog. Kältepole der Erde befinden. Ein weiteres Verdienst erwarb sich Dove durch die Einführung der Monatsisothermen. Er berechnete die Temperatur der ganzen Erdoberfläche für den kältesten Monat (Januar) und den wärmsten Monat (Juli) und fand als Mitteltemperatur für die ganze Erde 14,6° Cels. und zwar für die nördliche Halbkugel 15,5° Cels. und für die südliche 13,6° Cels. Die nördliche ist demnach wärmer und zwar desshalb, weil sie mehr Land hat.

Aehnlich bestimmte man später die Linien für Orte mit gleicher Regenmenge, Bodenfeuchtigkeit etc. Am wichtigsten und für die neuere Meteorologie am bedeutungsvollsten sind die von Kämtz zuerst eingeführten Isobaren d. h. Kurven, welche Orte mit gleichem Luftdruck miteinander verbinden. Das Studium der Isobaren führte erst zur praktischen Anwendung der Meteorologie. Während nun Dove die Wärmevertheilung auf der Erde und mit ihr die verschiedenen meteorologischen Zustände auf die von ihm in die Meteorologie eingeführten beiden grossen Luftströmungen. die Aequatorial- und Polarströmung zurückführt und sie durch das von ihm begründete System der Winde erklärt (Dove'sches Drehungsgesetz), betrachtet die neuere Meteorologie als nächste Ursache der Witterungserscheinungen die Vertheilungen und Veränderungen des Luftdrucks. Ausserordentlich fördernd für die meteorologischen Forschungen war die Einführung der Telegraphen, durch welche man in den Stand gesetzt wurde, Nachrichten über auffallende und wichtige Witterungserscheinungen, namentlich über Stürme in kürzester Zeit auszutauschen. Eine weitere Förderung lag in der Einführung der sog. Wetterkarten (synoptische Karten), welche täglich aufgestellt, für das Studium des Fortschreitens der Stürme von Wichtigkeit sind. Verbindet man nämlich auf einer Karte alle diejenigen Orte, an welchen zu derselben Zeit das Barometer zu steigen oder zu fallen beginnt, durch Linien, so kann man leicht ersehen, dass die die Orte mit den niedrigsten und höchsten Barometerständen verbindenden Linien sich ebenso verschieben, wie die Wellen an der Oberfläche des Meeres.

Den Anlass zur praktischen Verwerthung dieser Beobachtung gab der sog. Balaklawa-Sturm am 14. November 1854 im schwarzen Meere, durch welchen die Flotten der vereinigten Mächte arg beschädigt wurden. Ein Blick auf die näheren Umstände des Sturmes hatte gezeigt, dass es sehr wohl möglich gewesen wäre, die zuletzt von dem Sturm Betroffenen zu benachrichtigen und zu warnen. Seit dieser Anregung ist in den verschiedensten Staaten Europas und namentlich in Nordamerika das System der Wettertelegraphie und Sturmwarnungen weiter ausgebildet worden. Das Verdienst, zuerst in Europa das Sturmwarnungssystem mittelst des elektrischen Telegraphen eingeführt zu haben, gebührt Leverrier in Paris (1856). Vortragender gibt dann einen Ueberblick über die grossartigen Einrichtungen der Wettertelegraphie in Nordamerika und erklärt dann die sog. Fitzroy'schen Warnungszeichen, wie sie an unsern Küsten gebräuchlich sind. Für die weitere Verbreitung der Wetterkarten sorgen jetzt viele Zeitungen; die ersten Zeitungs-Wetterkarten brachte die Times 1875. Aus diesen Wetterkarten, täglich aufgestellt, ist man im Stande, eine sog. Wetterprognose aufzustellen. Vortragender gibt dann einen Ueberblick über die Grundsätze der neueren Meteorologie, welche man bei Stellung einer Wetterprognose kennen muss:

barometrische Maxima und Minima, Bewegung der Luft innerhalb der Gebiete der Maxima und Minima, Bestimmung der Lage eines Minimums aus der Richtung des Windes (Gesetz von Buiys-Ballot), Ursprung der Minima, Fortschreiten derselben von Westen nach Osten. Gründe, wesshalb die Winde auf der Südhälfte des Minimums bei weitem gefährlicher und stärker sind als diejenigen auf der Nordhälfte. Vortragender erklärt ferner die Wichtigkeit der Kenntniss dieser Grundsätze für den Schiffer. Zur Erläuterung legte derselbe zum Schluss 2 Wetterkärtchen vor vom 30. und 31. Januar 1877, den Tagen der bekannten grossen Sturmfluth.

63) Herr **Sturt** führte am 9. Januar 1888 eine Reihe mikroskopischer Präparate vor, welche die optischen Verhältnisse der Krystalle zur Anschauung brachten.

64) Derselbe zeigte am 12. März 1888 Glimmer mit den Newtonschen Farbenringen.

65) Herr Sanitätsrat Dr. med. **Ulrich** hielt am 9. August 1886 einen Vortrag über die **Heilquellen des Bades Wildungen.**

Der Vortragende gab eine Geschichte des Bades und seiner Heilquellen, machte Angaben über den chemischen Befund der Quellen und ihre Heilkraft und ging näher auf die Besucher des Bades in Hinsicht auf ihre Heimath, ihren Beruf und dergleichen ein.

66) Herr Regierungsrath Forstmeister **E. Weber** hielt am 10. Januar 1887 einen Vortrag **„Aus dem Wald“.**

67) Herr Dr. med. **Weber** zeigt am 8. August 1888 eine Anzahl Männchen eines bisher hier und in den benachbarten Faunagebieten noch nicht aufgefundenen*) Leuchtkäfers *Phosphaenus hemipterus Fabr.*, welche in den ersten Tagen des Juli im heissen Sonnenschein in den Mittagsstunden sowohl, als auch nach Regengüssen zahlreich an der Umfriedigung des Sauberschen Grundstücks vor dem Königsthor zu finden waren. Es scheint, dass dieselben in früheren Entwickelungsstufen mit Gartenerde eingeschleppt wurden.

68) Herr Corpsrossarzt **Wenzel** legt am 13. Juni 1887 mehrere Stränge verfilzter Mähnenhaare von Pferden vor. Die Mähnenhaare schlingen sich durch einander und bilden nach einigen Tagen filzähnliche Stränge und Knoten. Die Ursache dieser Erscheinung ist unbekannt.

---

*) Er fehlt im Riehl'schen Verzeichniss, desgleichen führt ihn auch Kellner nicht im Verzeichniss der Käfer Thüringens. Sonst ist er sowohl im Norden als Süden Deutschlands zu Hause.

* * *

Abhandlungen.

III.

Nachweis über den Stand der Vereinskasse.

Kassenbestand am 1. Juni 1886*)	63	Mark	85	Pf.
Einnahme vom 9. Juni 1886 bis 1. April 1887	783	„	50	„
	847	„	55	„
Ausgabe	839	„	88	„
Rest	7	„	47	„
Einnahme vom 1. April 1887 bis 1. April 1888	1028	„	10	„
	1035	„	57	„
Ausgabe	943	„	24	„
Bleibt Kassenbestand	92	„	33	„

---

*) Auf Seite 9 des vorigen Berichts war dem Baarbestand die Sparkasseneinlage von 19 Mark zugerechnet.

Repertorium der landeskundlichen Litteratur

für den Königl. Preussischen Regierungsbezirk Kassel.

Bearbeitet von

Dr. Karl Ackermann,
Direktor der Realschule zu Kassel.

ZWEITER NACHTRAG.

Vorwort.

> Schand ist's Fremdling zu sein auf
> rühmlichem Boden der Heimat.

Die freundliche Aufnahme, welche unser anspruchsloses Nachschlagewerkchen bislang gefunden hat, ist für uns eine Ermunterung gewesen, die Sammlung nach Kräften zu vervollständigen, und zwar einerseits vorhandene Lücken, soweit sie zu unserer Kenntniss gekommen sind, auszufüllen, andererseits das bis zum Ende des Jahres 1888 erschienene neue Material anzureihen. Das letztere hat sich in den zwei Jahren, welche seit der Herausgabe des ersten Nachtrages verflossen sind, so wesentlich erweitert, dass wir in dem vorliegenden zweiten Nachtrage weit über 200 neue Titel geben können. Einige wenige Nachweise verdanken wir den folgenden vier Herrn: Dr. Beyschlag in Berlin, Dr. Eichler in Husum, Dr. P. Weinmeister in Leipzig und A. Dunkelberg, Reg.-Referendar in Glatz, von welchen die drei zuerst Genannten bereits zum ersten Nachtrage bibliographische Notizen beigesteuert haben. Wie in diesem, so stehen auch hier die Anfangsbuchstaben der Herrn unter den betreffenden Nachweisen. Mit dem Dank für die freundliche Beihülfe wiederholen wir die Versicherung, dass jede weitere Ergänzung dankbar entgegengenommen werden wird.

Wir glauben allen denen, welchen dieses Heftchen in die Hände kommen wird, einen Gefallen zu erweisen, wenn wir hier noch mittheilen, was an weiteren Vorarbeiten zu einer *Bibliotheca geographica Germaniae* seit März 1886 erschienen ist:

1. **Baden.** Litteratur-Verzeichniss zur Badischen Landeskunde, betr. Hydrographie nebst Wasserbau- und Wasserversorgungswesen, sowie Klima- und Witterungskunde. (50 S.) Karlsruhe 1886. — Die Litteratur für vaterländische Naturkunde im Grossherzogtume Baden von *Fr. X. Lehmann*, Dir. des Grossh. Lehrerseminars II. Karlsruhe 1886 (44 S.). — 1. Nachtrag dazu (31 S.) 1887.
2. **Braunschweig.** Die auf die Landeskunde des Herzogtums Braunschweig bezügliche Litteratur, bearb. von Dr. *Petzold, B. Pattenhausen*, *Fr. Knoll,* Prof. Dr. *Ottmer,* und Prof. Dr. *Steinacker* (116 S.). Im 4. Jahresberichte des Vereins für Naturwissenschaften in Braunschweig. 1887.
3. **Nordwestliches Deutschland.** Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. Von Dr. *Fr. Buchenau.* In Abhandl. d. naturw. Ver. Bremen, IX. Bd. Heft 2, S. 225—243, 1885; Heft 3, S. 300—302, 1886; Heft 4, S. 469—471, 1887.
4. **Oberösterreich.** *Hans Commenda* giebt im 44. Jahresberichte des Museums Francisco-Carolinum in Linz den Schluss des 1885 herausgegebenen 1. Theils, betr. die naturhistorisch-geographische Litteratur Oberösterreichs, und den 2., geschichtlich-culturellen, Theil.
5. **Pfalz.** Zusammenstellung der archäologischen und anthropologischen Litteratur der Pfalz. Von Dr. *C. Mehlis.* Im XLIII.—XLVI. Jahresberichte der Pollichia in Dürkheim a. d. H. S. 154—168. 1888.
6. **Rheinlande.** Geologische und mineralogische Litteratur der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen, sowie einiger angrenzenden Gegenden. Von *von Dechen* und *Rauff.* In den Verh. des naturh. Ver. der preuss. Rheinlande. 44. Bd., 2. Heft (S. 181—476) Bonn 1887. Auch enthalten in der »Festschrift der deutschen geologischen Gesell-

schaft zu ihrer 34. allg. Vers. im September 1887 in Bonn, gewidmet von dem naturhistor. Ver. Bonn.«

7. **Tirol.** Die Zoologische Litteratur von Tirol und Vorarlberg bis incl. 1885. Von Prof. Dr. *von Dalla Torre.* (87 S.) Innsbruck 1886. Auch enth. in »Zeitschrift des Ferdinandeums« III. Folge, 30. Heft, 1886.
8. **Württemberg.** Übersicht über die Litteratur der Württembergischen und Hohenzollern'schen Landeskunde. Mit Unterstützung des K. Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens herausg. von dem Württembergischen Verein für Handelsgeographie (168 S.) Stuttgart 1888.
9. **Nordthüringen und Harz.** Die floristische Litteratur für Nordthüringen, den Harz und den provinzialsächsischen wie anhaltischen Teil an der norddeutschen Tiefebene. (90 S.) Halle 1888. (Auch enth. in den Mitteilungen des Ver. für Erdkunde zu Halle. 1888. S. 88—171).
10. Die botanische Litteratur der **Steiermark** in den Jahren 1886 und 1887. Von Dr. *Heinricher.* — Die mineralogische, petrographische, geologische und paläontologische Litt. d. St. Von Dr. *Hoernes.* In Mitteilungen des naturwissensch. Vereins für Steiermark 24. Heft S. LXXIV-LXXX. Graz 1888.

Kassel, am 31. December 1888.

Verbesserungen,

betr. Hauptteil und ersten Nachtrag.

A. Hauptteil.

S. 16 Z. 3 u. 4 v. u. ist zu streichen.
S. 25 Z. 25 v. o. lies Band VII statt VI.
S. 30 u. S. 161 lies Spranck statt Sprank und vervollständige den S. 30 stehenden Titel gemäss S. 161 (W.)
S. 36 Z. 20 v. u. füge hinter Sommerlad ein: H. (W.)
S. 38 Wille. Setze hinzu: mit 2 geogn. Karten.
S. 43 Z. 24 v. o. lies Credner statt Gredner. (W.)
S. 52: Von Ellenberger's Werk hat J. Tielemann, Marburg 1639, eine revidirte Ausgabe erscheinen lassen.
S. 65 lies Garcke statt Garke.
S. 73 Z. 18 v. o. lies Stengeln statt Stempeln.
S. 91 „ 6 „ „ „ Berichtigungen statt Bericht.

S. 96 Z. 11 v. o. füge noch hinzu: Neumann, J., Kupfermünzen etc. 6 Bde. (W.)

S. 124 Z. 1 v. o. Die Angabe, dass sich das Dorfbuch im Darmstädter Archiv befinde, ist irrtümlich. (D.)

S. 126. Zu Landau, Beschreibung des Kurf. Hessen: Eine 2. (Titel-) Ausgabe ist 1867 erschienen. (W.)

B. Nachtrag 1.

S. 6. Statt *Strecker* lies *Stöcker*.

S. 23. Zu Krause, Euricius Cordus vergleiche *Buchenau,* Neuere Forschungen über Euricius Cordus in den Abh. des naturwiss. Vereins Bremen II, 1871, S. 130—140, auch *„Biographische Notizen Bremer Ärzte und Naturforscher“* S. 13.

A. Natur.

1. Allgemeines.

Vacat.

2. Bodenkunde.

a. Geologisches incl. Bergbau.

α. Hessen in seinem gesammten Gebietsumfang.

Becher, J. P., Mineralogische Beschreibung der Oranien-Nassauischen Lande. Marburg 1789.

v. Leonhard, K. C., Die Basaltgebilde in ihren Beziehungen zu normalen und abnormen Felsmassen. Mit Atlas in 4. Stuttgart 1832.

Bischof, E., Soolgehalts-Tabellen, eingerichtet für den Gebrauch auf den Churhessischen Salinen. Kassel 1838. (Bey.)

Karsten, C. B., Lehrbuch der Salinenkunde. 2 Bde. nebst Atlas in fol. Berlin 1846—47. (Bey.)

v. Groddeck, A., Die Lehre von den Lagerstätten der Erze. Leipzig 1879. (W.)

v. Inama-Sternegg, K. Th., Zur Verfassungsgeschichte der deutschen Salinen im Mittelalter. — Sitzungsber. phil.-hist. Classe d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien CXI, S. 569 ff. Wien 1885.

β. u. γ. Niederhessen und Oberhessen.

Websky, M., Vorkommen eines eigentümlichen, in Tetraederform krystallisirenden Fahlerzes im Zechstein bei Kassel. — 49. Jahresbericht der Schlesischen Ges. f. vaterl. Kultur. Breslau 1832.

Hausmann, J. F. L., Berichtigungen zu seiner Übersicht der jüngeren Flötz-Gebilde in den Wesergegenden (im I. u. II. Bde.). — Studien des Göttingischen Vereins bergmännischer Freunde III, S. 326—331. Göttingen 1833.

v. Lasaulx, A., Umgewandelte Kohlen des Meissner. — Sitzungsber. d. Naturh. Ver. preuss. Rheinl. Bd. XXVIII. S. 152. Bonn 1871.

v. Koenen, A., Über Bimsstein von Launsbach. — Sitzungsber. der Ges. zur Bef. ges. Nat. Marburg 1879.

Graul, Die tertiären Ablagerungen des Sollings. Inaug.-Diss. Göttingen 1885.

Waldschmidt, E., Über die devonischen Schichten der Gegend von Wildungen. — Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. XXXVII S. 906—927. Hierzu Tafel XXXVII—XL. Berlin 1885. (W.)

Erläuterungen zur geol. Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. XXIII. Jahrgang. Berlin 1886.

(Unser Gebiet gehen an: Gradabtl. 55 Nr. 39. Blatt Ermschwerd. Geognostisch aufg. v. Fr. Moesta, erläut. v. Frz. Beyschlag. — Nr. 40. Blatt Witzenhausen. — Nr. 45. Blatt Grossalmerode. Mit 1 Taf., 2 geogn. Profilen u. 1 geogn. Kärtchen mit Profilen. — Nr. 46. Blatt Allendorf. Hierzu 1 Taf. mit 2 geogn. Profilen u. 1 Kärtchen).

Beyschlag, F., Über geologische Aufnahmen auf den Blättern Salzungen und Altmorschen (im Sommer 1886). — Jahrbuch der Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt für 1886 S. XLI—XLV. Berlin 1887.

Grassmann, Das Richelsdorfer Kupfer- und Kobaltwerk in Hessen. — Zeitschr. f. das Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Preuss. Staate. XXXIV. S. 195—207. Berlin 1886.

Brauns, R., Bimsstein auf primärer Lagerstätte von Görzhausen bei Marburg. — Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXXVIII, S. 234—236. Berlin 1886.

Brauns, R., Studien über den Paläopikrit von Amelose bei Biedenkopf und dessen Umwandlungsprodukte. Habilitationsschrift. Marburg 1887.

Jäschke, M. Fr., Das Meissnerland. 1. Teil: Physiographie. Mit 1 Fig.-Taf. Inaug.-Dissert. Marburg 1888.

Unter Meissnerland ist hier verstanden der Theil Niederhessens und der

Nachbargebiete, welcher zwischen der Werra- und Fuldaebene vom Seulingswalde bis nach Münden reicht.

Württenberger, G., Zur Geschichte des Frankenberger Kupferwerkes im Reg.-Bez. Kassel. — Zeitschr. für Berg-, Hütten- u. Salinenwesen XXXVI. Berlin 1888.

Simon, C., Entstehung von Quarziten der Braunkohlenformation. — Bericht XXXIV u. XXXV des Vereins für Naturkunde zu Kassel. 1889. Behandelt die Trappquarze d. Wilhelmshöhe.

Hornstein, F., Über eisenschüssige thonigsandige Knollen aus oligocänen Sanden vom Gelben Berge bei Niederkaufungen mit Petrefakten. — Bericht XXXIV u. XXXV des Vereins für Naturkunde zu Kassel. 1889.

Stremme, E., Beitrag zur Kenntniss der tertiären Ablagerungen zwischen Kassel und Detmold etc. — Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellsch. XL. Bd., 2. Heft S. 310 ff. mit 2 Taf. Berlin 1888.

Karte, geologische, von Preussen uud den Thüringischen Staaten 1 : 25000. 36. Lfg. 6 chromolith. Bl. Mit Erläuterungen. Berlin 1888.

Diese Liefg. besteht aus Nr. 9. Hersfeld (15 S.). — Nr. 10. Friedewald (16 S.) — Nr. 11. Vacha (19 S.). — Nr. 15. Eiterfeld (17 S.). — Nr. 16. Geisa (28 S.) und Nr. 17. Lengsfeld (21 S.).

δ. Das Rhöngebirge.

Proescholdt, H., Beitrag zur Kenntniss der »Langen Rhön«. — Jahrbuch k. preuss. geol. Landesanstalt 1884. Berlin 1885.

Lenk, H., Nephelinit und Dolerit in der »Langen Rhön«. — Sitzungsberichte der Würzburger phys.-medizin. Gesellsch. XVI. Sitzung vom 6. XI. 86. Würzburg 1886.

Lenk, H., Zur geologischen Kenntniss der Rhön. Würzburg 1887. (112 S.). — Auch in »Verh. der phys.-medizin. Ges. zu Würzburg« 1887.

Pecher, F., Beiträge zur Kenntniss der Wasser aus den geschichteten Gesteinen Unterfrankens. — Verh. d. physikal.-medizin. Gesellsch. in Würzburg. Bd. XX. Würzburg 1887.

Rinne, D., Dachberg, ein Vulkan der Rhön. Mit Taf. — Jahrb. der K. Preuss. Geol. Landesanstalt f. d. Jahr 1886. Berlin 1887.

Möller, Ed., Petrographische Untersuchungen einiger Gesteine der Rhön. — Neues Jahrb. Min. Jahrg. 1888, 1. Bd., 2. Heft S. 81—130. Stuttgart 1888. Erstreckt sich auf petrographische Untersuchung der drei Berge Linsberg (auf der Generalstabskarte Leimkopf), Ulmenstein und Pietzelstein.

v. Sandberger, F., Baryt in Chromdiopsid-Auswürflingen des Kreuzberges. — Neues Jahrb. Min. Jahrg. 1888. 1. Bd. 3. Heft S. 209. Stuttgart 1888.

ε. Wetterau.

Klipstein, Über Kontaktverhältnisse zwischen vulkanischen Gesteinen und neptunischen Bildungen der Wetterau. — Jahrb. Min. 1834, S. 632.

Goppert, Fossile Blüten in Braunkohlen der Wetterau. — Jahrb. Mineralogie 1836. S. 361.

Gmelin, Über den Tachylit der Wetterau. — Jahrb. Min. 1840. S. 549 u. 470, u. 1841 S. 696.

Die Braunkohlen der Wetterau. — Friedberger Intell. Bl. 1841. Nr. 42.

Speyer, Geologisch geognostische Skizze der Wetterau, insbesondere des Mainthales. — Jahresber. Wetter. Gesellsch. 1844—1845. S. 9—29.

Becker, A., Über die Olivinknollen im Basalt. — Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. XXXIII, S. 36. Berlin 1881. (Betr. d. Nephelinbasalte im Vogelsgebirge). (W).

Sommerlad, H., Über Nephelingesteine aus dem Vogelsberg. — XXII. Ber. der Oberhess. Ges. für Natur- u. Heilkunde. S. 264—284. Giessen 1883.

Chelius, C., Zu den Basalten zwischen Rhein, Main u. Neckar. — Notizblatt des Vereins f. Erdkunde zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins. IV. Folge, 8. Heft S. 28—35. Darmstadt 1887.

Kinkelin, Fr., Die nutzbaren Gesteine und Mineralien zwischen Taunus und Spessart. — Bericht über d. Senckenbergische naturf.-Gesellsch. 1888. S. 135—180. Frankfurt a. M. 1888.

ζ. Schmalkalden.

Luedecke, Zirkon im Granit von Brotterode. — Korr.-Bl. d. Naturw.-Ver. f. d. Prov. Sachsen in Halle 1884, IV. S. 487.

Bücking, H., Gebirgsstörungen südwestlich vom Thüringerwald. Mit Taf. — Jahrb. k. preuss. geol. Landesanst. f. 1886. S. 40—44. Berlin 1887.

Proescholdt, H., Über die Gliederung des Buntsandsteins am Westrand des Thüringerwaldes. — Zeitschrift d. deutschen geol. Ges. XXXIX. S. 343—359. Berlin 1887.

c. Landesvermessungen.

Sadebeck, M., Geodätische und astronomische Messungen auf dem hohen Meissner in Hessen. — In »Arbeiten des Kgl. Preuss. geodätischen Institutes«. Berlin 1873.

3. Hydrographie.

a. Flüsse und Bäche.

Le cours de la Lahn depuis Limbourg jusqu'à Marbourg, avec les environs depuis Friedberg jusqu'à Ziegenhayn. (o. O. u. J.).

Les environs de la Lahn depuis Marbourg jusqu'à Ems avec le païs adjacents. H. Cóntgen sculps. (o. O. u. J.).

Neue topographische Karte der Lahn von Marburg bis zu ihrem Einfluss in den Rhein. Von P. Brand. Mainz 1796.

Zur Geschichte der Schiffbarmachung der Lahn. — Grossh. Hess. Zeitung 1841, Nr. 17.

Verhandlungen über Schiffbarmachung der Lahn und des Mains. — *Baur,* Repertorium. Artikel: Lahn und Main.

Von dem kaiserlichen und dem Reichs-Wassergericht in der Wetterau nebst einem Abdruck der Wassergerichtsordnung. — Cramer's Wetzl. Nebenst. XXIII. S. 34—101.

Die Ordnung des Wassergerichts. — Grimm's Weisthümer III. S. 463.

b. Balneologie.

Die einzelnen Mineralquellen.

Nenndorf. *Ewe, E.*, Bad Nenndorf. 3. (Jubiläums-) Auflage. Berlin 1887.

Rigler, Bad Nenndorf. Denkschrift zum 100jährigen Bestehen des Bades. Berlin 1887.

Hofgeismar. *Neuber,* Zur Geschichte von Stadt und Bad Hofgeismar. — Mitteil. d. Ver. f. hess. Gesch. Kassel 1887 S. XLVII—LI.

Sooden. Sooden a. d. Werra und seine heilkräftigen Soolbäder. Nebst einem Führer durch Soodens Umgebung. Vom Salinendirector *Avenarius.* Mit 2 Karten u. 7 Illustr. 1886. 12.

Eschstruth, R., Saline Sooden bei Allendorf a. d. W. Ein Beitrag zur Geschichte der deutschen Korporationen. — Kasseler Allg. Zeitung Nr. 120 u. 121 vom 3. u. 4. Mai 1886.

Wildungen. *Gladbach,* Kurzer Bericht von dem Wildunger Sauerbrunnen. Leipzig 1740. (Ei.)

Muth, J. C., Wildungische Brunnenanmerkungen. Mengringhausen 1748. (Ei.)

Fulda, J. E., Nachrichten vom Wildunger Brunnen. — Hannoversches Magazin 1771. (Ei.)

Trampel, J. E., Innerlicher und äusserlicher Gebrauch der Meienberger, Pyrmonter und Wildunger Brunnen in der Gicht. Leipzig 1778. (Ei.)

Stucke, C. H., Physikalisch-chemische Beschreibung der Wildunger Brunnen. Leipzig 1791. (Ei.)

Speyer, A., De fontibus medicatis Wildungensibus. Berolini 1835.

Fresenius, R., Chemische Untersuchung der Mineralquellen zu Bad Wildungen. 1860.

Rörig, C., Die Heilquellem zu Wildungen in ihren topographischen, geognostischen, physikalischen etc. Verhältnissen, in ihrer Wirkung und Anwendung. 2. Aufl. Lpz. 1868.

Stöcker, Dr., Bad Wildungen und seine Mineralquellen mit besonderer Berücksichtigung seiner Heilkräfte bei den Krankheiten der Harnorgane. Neu bearb. von Dr. Marc. 9. Aufl. Wildungen 1886.

Severin, Führer in die Umgebungen von Bad Wildungen. Mit Ansicht von W. und einer Karte. Wildungen 1887.

Nauheim. *Dieffenbach, H.*, Die Gesundbrunnen der Wetterau. — Didaskalia 1832. Nr. 166.

Weiss, O. und *Groedel,* Bad Nauheim. 4. Aufl. mit Ansicht, Plan und Karte. Friedberg 1880.

Bode, W., Bad Nauheim, seine Kurmittel, Indicationen und Erfolge. Wiesbaden 1888.

Salzschlirf. *Fresenius, R.* und *Will,* Chemische Untersuchung der Mineralquelle Bonifacius zu Salzschlirf. Giessen 1844.

Schlangenbad. *Schüler, Th.*, Gründung und Entwicklung Schlangenbads, seine illustren Gäste und die Spielbanken hier und in Schwalbach. Eine geschichtliche Nachlese. Wiesbaden 1888.

Die Rhönbäder. *Scherpf, L.*, Bad Bocklet. Führer für Kurgäste. Mit Karte. Würzburg 1886.

Lang, P., Bad Brückenau. — Über Land und Meer. LVI. Bd. Nr. 37 vom 12. Juni 1886. (Mit Abb.) Stuttgart.

Wehner, A., Bad Brückenau und seine Kurmittel. 2. Aufl. Würzburg 1886.

v. Balling, F. A., Die Heilquellen und Bäder von Kissingen. 9. Aufl. Kissingen 1886.

Dietz und Dr. *v. Sohlern,* Bad Kissingen als Terrainkurort für Fettleibige und Kranke mit Kreislaufstörungen. Kissingen 1886.

Diruf, sen., O., Kissingen. Its bats and mineral springs. Würzburg 1887.

4. Klima

einschl. Meteorologie und Phänologie.

v. Möllendorf, G., Die Regenverhältnisse Deutschlands und die Anwendbarkeit der Regenbeobachtungen bei Ent- und Bewässerungen und gewerbl. Anlagen. — Abh. naturw. Ges. Görlitz XI. 1862. (Mit Karte.)

Ziegler, J., Niederschlagsbeobachtungen in der Umgebung von Frankfurt a. M. nebst einer Regenkarte der Main- und Mittelrheingegend. — Jahresbericht des physikal. Ver. zu Frankfurt f. 1884—85. Fr. 1886. (Mit Karte 1 : 17000000). Berücksichtigt Kassel, Marburg, Orb, Schlüchtern, Schmalkalden, Rhön, Fulda und Gelnhausen. Die Karte begreift ganz Hessen ausser Schaumburg in sich.

Assmann, R., Über die Gewitter in Mitteldeutschland. — Mitth. des Vereins für Erdkunde zu Halle 1886 S. 1—70. (Berücks. auch Hessen, namentlich bezügl. der Hagelfälle.)

Meteorologische Beobachtungen zu Schweinsberg und Kassel, im Jahre 1886. — Notizblatt des Vereins f. Erdkunde zu Darmstadt IV. Folge 7. Heft, S. 333 etc. Darmstadt 1886.

Lehmann, Dr., Das Klima Thüringens. — Thüringer Saison. — Nachrichten für 1887 Nr. 14 bis 16.

Treitschke, Fr., Witterung in Thüringen. — In »Das Wetter«, herausg. v. R. Assmann V, 3., Jahrgang 1883—88.

Seit 1883 werden in dieser Zeitschrift Jahresberichte über die meteorologischen Aufzeichnungen auf dem Inselsberge veröffentlicht.

Schwalbe, B., Die Eisgrube am Umpfen bei Kaltennordheim in der Rhön. — Mittheilgn. der Section für Höhlenkunde des Österr. Touristenvereins Jahrg. VI, Nr. 4, S. 49. Wien 1887.

5. Pflanzenverbreitung.

α. Gesammthessen.

Camerarius, J., Hortus medicus et philosophicus: in quo plurimarum stirpium breves descriptiones novae icones non paucae indicationes locorum natalium etc. continentur. Francofurti 1588.

Clusius, Rariorum plantarum historia 1601. Erwähnt mehrfach hess. Fundorte, z. B. Dentaria bulbifera bei Marburg, Cypripedium bei Fulda und gedenkt des berühmten Pflanzengartens des Landgrafen Wilhelms IV.

Der hessische Kräutersammler. Neu-Ulm s. a. (Wstr.)

Leimbach, G., Beiträge zur Geschichte der Botanik in Hessen aus dem 16., 17. u. Anfang des 18. Jahrh. (Zur 200jähr. Gedenkfeier für H. Bernh. Rupp aus Giessen). Progr. der Realschule Arnstadt 1888. Auch Leipzig 1888.

β. Niederhessen.

Schlitzberger, S., Ein Beitrag zur Kenntniss der Pilzflora in der Umgegend von Kassel. — Bericht XXXII u. XXXIII des Ver. für Naturkunde zu Kassel. 1886, S. 65—99.

König, F., Zur Flora von Kassel. — Deutsche botan. Monatsschrift V, Nr. 11, S. 174, Leipzig 1887. (Betr. das Vorkommen von Cynoglossum germanicum auf dem Hühner- und Wurmberg, von Allium tartaricum L. auf dem Weinberge, sowie 2 neue Flechten der Kasseler Flora).

Noeldeke, C., Flora Goettingensis. Verzeichniss der in den Fürstenthümern Göttingen und Grubenhagen und den nächst angrenzenden Gebieten vorkommenden wildwachsenden, phanerogamischen und kryptogamischen Gefässpflanzen. Celle 1886. (Von Hessen ist berücksichtiget Reinhardswald und Meissner.)

Eisenach, Systematische Übersicht der bis jetzt in dem Kreise Rotenburg a. F. wildwachsenden und häufiger kultivirten phanerogamischen wie kryptogamischen Pflanzen. — Bericht der Wetterauischen Ges. f. d. ges. Naturkunde zu Hanau v. 1. April 1885 bis 31. März 1887. Hanau 1887.

König, Fr., Omphalodes verna im Habichtswald. — Deutsche botanische Monatsschrift, V. Mai-Nr., S. 80. Sonderhausen 1887.

König, F., Beitrag zur Algenflora von Kassel. — Deutsche botanische Monatsschrift VI., S. 77—80, 88—96. Leipzig (Arnstadt) 1888.

Knetsch, K., Über einige seltene Pflanzenfunde aus Niederhessen (Jestädt, Witzenhausen etc.). — Bericht XXXIV u. XXXV des Vereins für Naturkunde zu Kassel. 1889.

γ. Oberhessen.

Valentini, M. B., Prodromus historiae naturalis Hassiae, quem anno academiae Juliae Gissenae jubilaeo 1707 sub praesidio autoris J. N. Müller, Giessa-Hassus proposuit. Giessae 1707. 4°. (Berücksichtiget auch kurhessische Pflanzenvorkommnisse.)

Lorch, W., Beiträge zur Flora der Laubmoose in der Umgegend von Marburg. — Deutsche botan. Monatsschrift VI, Nr. 1 etc., Leipzig 1888.

Dosch, L. und *J. Scriba*, Excursionsflora der Blüten- und höheren Sporenpflanzen mit bes. Berücksichtigung des

Grossh. Hessen und der angrenzenden Gebiete. 3. verm. u. mit Abb. vers. Aufl. Neu bearb. von Dosch. Giessen 1888.

Würth, Ed., Übersicht der Laubmoose des Grossherzogthums Hessen. Mit Angabe der bis jetzt bekannten Fundorte. Wiss. Beil. zum Progr. des Grossh. Realgymnasiums zu Darmstadt 1888. 4°.

δ. Fulda.

Pickel, Fr. Jgn., Fuldae genera et species plantarum Orchidearum. Wirceburgi, typis Seb. Sartorii s. a. (1825).

6. Thierverbreitung.

Jordan, K., Die Schmetterlingsfauna Nordwestdeutschlands, insbesondere die lepidopterologischen Verhältnisse der Umgebung von Göttingen. Jena 1886. (Berücks. die Gegenden von Kassel, Rotenburg und Hanau.)

Blasius, R., Der Wanderzug der Tannenheher durch Europa im J. 1885. — In »Ornis« II, 1886 S. 449. (Hessische Beobacht. von Wagner-Kassel und Coelln-Witzenhausen).

A. v. L., Tannenheher in Hessen. — Hugo's Jagdzeitung XXVII. 1885 S. 687 und »der deutsche Jäger« VIII, 1886 S. 64.

v. Tschusi zu Schmidhofen, V., Die Verbreitung und der Zug des Tannenhehers (Nucifraga caryocatactes L.) mit bes. Berücksichtigung seines Auftretens im Herbst und Winter 1885. — Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien XXXVIII, II, S. 407 etc. (Hessen S. 420 u. 424) Wien 1888. (Auch selbständig erschienen [100 S.]. Wien und Leipzig 1888.)

Blum, Die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland (mit Karte). — Band 15, Heft I u. II der Abh. d. Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt a. M. 1888.

Knatz, Über mehrere interessante Schmetterlinge der Kasseler Fauna. — Bericht XXXIV u. XXXV des Vereins für Naturkunde zu Kassel 1889.

Weber, Über einen bisher im Kasseler und dem benachbarten Faunengebiete noch nicht beobachteten Leuchtkäfer, Phosphaenus hemipterus. — Bericht XXXIV u. XXXV des Vereins für Naturkunde, Kassel 1889.

B. Bewohner.

1 u. 2. a bis d. Volkswirthschaftliches.

Obstzucht in Nauheim. — Landwirthsch. Zeitschr. 1843 S. 511.

Klöffler u. *Osius,* Der Branntwein in den Fabriken Kurhessens. — Beilage zu Nr. 42 des »Nordwest«. Mitthlgn. des deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke. III., Nr. 9, S. 80—85. Bremen 1886.

Renner, F., Die Kreis- und Provinzial-Ordnung für die Provinz Hessen-Nassau v. 7. u. 8. Febr. 1885 und ihre Bedeutung für die Selbstverwaltung des Reg.-Bez. Kassel. Kassel (Lpz.) 1886.

Merklinghausen, P., Verwaltungsgesetze für die Provinz Hessen-Nassau. Mit Regulativen, Instruktionen etc. Wiesbaden 1886.

v. Oven, A. H. E., Neue Verwaltungsgesetze und Ausführungsverordnungen für die Provinz Hessen-Nassau u. Frankfurt a. M. 1885—1886. Frankfurt a. M. 1886.

Verwaltungsgesetze, die neuen preussischen, für die Provinz Hessen-Nassau. Textausgabe. Mit alphabetischem Sachregister. Kassel 1886.

Die Selbstverwaltungsgesetze für die Provinz Hessen-Nassau. Kreis- und Provinzialordnung vom 7. u. 8. Juni 1885. Berlin 1887.

Wagner, A., Die Waldungen des ehemaligen Kurfürstenthums Hessen, jetzigen k. preuss. Reg.-Bez. Kassel. 2. (Schluss-) Band. Hannover 1886.

R(ogge)-L(udwig), Die Kunst der Glasschleiferei in Hessen. — Hessenland 1887 Nr. 24 u. 1888 Nr. 23.

Luthmer, Fr., Hanauer Juweliere. — Frankfurter Zeitung Nr. 293, 19. October 1888.

Metzger, A. (Münden), Über Steerthamenfischerei in der Elbe, Weser und Ems. — Beilage B zu Bottemann's Bericht »over ankerkuil — en staal boomen — visscherij uitgebracht aan zijne Excellentie den Minister van financien« in der »Tijdschrift der nederlandsche Dierkundige Vereeniging« zu Leiden. Suppl. Deel II, S. 257—273. Leiden 1888.

e. Münzverhältnisse.

Groschen der Landgrafen von Hessen. — Weissenseer numism. Zeitung 1835 S. 159, 1843 Nr. 23, 24, 1844 Nr. 9; X. S. 177 ff. und XI. S. 67.

Hessische Brakteaten. — Ebda II, S. 138 u. IV S. 101.

Hessische Hohlpfennige. — Ebda IV. Nr. 13 u. 14.

Münzen der Sophie von Brabant, für Hessen geprägt. — Ebda 1850 S. 1.

Brakteaten des Landgrafen Hermann von Thüringen. — Ebda III. S. 177, 186; IV. S. 35.

Groschen von Hermann dem Gelehrten. — Grote's numism. Blättern II, S. 351.

Suchier, R., Die Kamp'sche Münzsammlung des Gymnasiums zu Hanau. Progr. Hanau 1869. 4.

Wentz, H., Die Grossh. Badische Sammlung mittelalterlicher und moderner Münzen u. Medaillen. — Mitth. a. d. Bad. Hof- und Landesbibl. VII. Karlsruhe 1886. (Hessisches auf S. 23–26, 33, 46, 81, 88 u. 89.)

Über die Hersfelder Brakteaten (gefunden 1887 bei Ertzebach). — Sallet's Zeitschrift für Numismatik XV., S. 187. Berlin 1887.

Menadier, Münzfund von Kleinvach bei Eschwege an der Werra. — Zeitschr. f. Numism. XIV, S. 190 ff. Berlin 1887.

Dannenberg, H., Beiträge zur Hessischen Münzkunde. — Zeitschr. f. Numismatik XIV, S. 260—264. Berlin 1887.

Schwalbach, C., Die neuesten Thaler, Doppelthaler und Doppelgulden. 2. Aufl. Leipzig 1888. W.

3. Geistige Kultur.

a. Religions- und Kirchenwesen.

Historischer Bericht der Marburgischen Kirchenhändel. 1605. (Handschrift in der Landesbibl. zu Kassel.)

Fabronii, H., Acta religionis in Hassia; Religionshandlung in Hessen, samt etlichen anderen dazu gehörigen Argumenten undt Schriften, colligiret 1623. (Wie vorh.)

Responsa Academiae Marpurgensis et Gissensis antiqua, ubi simul varia Rescripta et alia inserta. (Handschrift in der Bibliothek zu Giessen.)

Bach, W., Kurze Geschichte der kurhessischen Kirchenverfassung, als Einleitung zu einer Statistik der evang. Kirche in Kurhessen. Marburg 1832.

Die von der Homberger Synode angenommene, von Franz Lambert v. Avignon abgefasste Kirchenordnung (20. Oct. 1526) ist abgedr. in Schmincke, Monim. Hass. II., p. 588, ferner in Richter, Sammlung der evang. Kirchenordn. des 16. Jahrh. Weimar 1846 p. 56. (Das Original ist nicht mehr vorhanden.)

Zur vorläufigen Abweisung einiger Missdeutungen. (Betr. das Gutachten der Marburger theol. Fak. üb. die Bekenntnissfrage.) Marburg 1858.

Vilmar, A. F. C.. Geschichte des Konfessionsstandes der evangelischen Kirche in Hessen besonders im Kurfürstenthum. Marburg 1860. Enthält S. 306 bis 335 ein chronologisches Verzeichniss der von 1605 bis 1647 erschienenen Litteratur der Einführung der Verbesserungspunkte, auf welches Verzeichniss wir ausdrücklich hinweisen.

Brunner, H., Regierung und Geistlichkeit (Schule und Kirche) in Hessen nach dem 30j. Kriege. — Mittheilungen des Vereins f. hess. Gesch. S. XXXIV ff. Kassel 1886.

Martin, H. R., Die christliche Kirche und der preussische Staat, ein Beitrag zur Würdigung dieses Verhältnisses aus meinem Amtsleben. Kassel 1886.

Riebeling, F., Kirchenlied und hessische Gesangbuchfrage. Kassel 1887.

b. Schulwesen.

Schmincke, S. J. H., De origine et fatis Academiae Marburgens. 1717. 4⁰.

Tilemanni, J., dicti *Schenck*, vitae Profesorum theologiae Marburgensium. Marburgi 1727. 4.

Standhafte Widerlegung in Sachen Marburg gegen Giessen. Giessen 1747. Fol.

Robert, K. W., Nachricht von dem Unterrichte den die auf der hiesigen Universität Marburg studirenden Theologen und besonders die Stipendiaten empfangen. Marburg 1772.

Curtii, M. C., Fasti Rectorum ac Prorectorum Marburgensium ab incunabilis Acad. Marb. 1777 Fol.

— — De Cancellariis et Procancellariis Acad. farrago. Marburgi 1778. 4.

Curtius, M. K., Geschichte des Stipendiatenwesens zu Marburg. Marburg 1781. 4.

Nachricht von der Entstehung, dem Zunehmen und dem jetzigen Zustand der Bibliothek bei der Universität zu Marburg. — In Hess. Beiträgen zur Gelehrs. und Kunst. Bd. II. Frankfurt 1787 S. 220.

Bücking, W., Die alte Marburger Schule. Ihr Unterricht im Kirchengesang und dessen Einfluss auf ehemalige Marburger Gebräuche, nebst einer Schulordnung von 1431 und einem Lehr- und Stundenplan einer Nebenschule von 1608. (O. O. u. J. Nicht im Handel. 22 S.).

Wachler, C., De originibus Academiae Marburgensis. Marburg 1811. 4.

Amelung, E. Ph., Über Maturität auf höheren Schulen (bes. Hessischen). Programm Marburg 1824.

Coelln, D., Memoria Professorum theologiae Marburgensium Philippo Magnanimo regnante. Vratislav 1827. 4.

Bekanntmachung, die Eröffnung der höheren Gewerbschule zu Kassel betreffend. Kassel 12. Nov. 1832. (Progr. in der Landesbibl. Kassel Hass. h. lit. 4. 59.)

Gerling, Chr., Einzelmeinung über die Begründung des Gesetzes wegen Studirens auf der Landesuniversität, welches auf dem jetzigen Landtage diskutirt wurde. Marburg 1832.

Geschichte der hessisch-schaumburgischen Universität Rinteln. — Justi's Vorzeit 10. Jahrg. Marburg 1838.

Sammlung von Instruktionen, Statuten und Reglements für die Realschule in Kassel. Kassel 1843.

Hildebrand, B., Urkundensammlung über die Verfassung und Verwaltung der Universität Marburg unter Philipp dem Grossmüthigen. Marburg 1848. 4.

Dulichius, W., De urbe et academia Marburgensi. Herausg. v. Julius Caesar als Marb. Universitätsschrift 1863/64.

Hehl, Die höhere Gewerbschule in Kassel und deren Anfeindungen. Ein Beitrag zur praktischen Pädagogik. — Progr. d. höh. Gew. Kassel 1865.

Caesar, J., Catalogus studiosorum scholae Marpurgensis per annos MDXXII—MDCXXVIII descriptus. Marburg 1875—87. Gr. 4. (Auch in einzelnen Programmen der Universität Marburg erschienen, die einzelnen Teile sind schon aufgeführt.)

Kaemmel, H. J., Geschichte des deutschen Schulwesens im Uebergange vom Mittelalter zur Neuzeit. Leipzig 1882. Nimmt nur hier und da auf Hessen (Fulda, Kassel, Marburg) Bezug.

Ackermann, K., Bibliotheca paedagogica Hassiaca. Kassel 1886. 4.

Flügel. G., Das niedere Schulwesen und die Lehrerbildung im vormaligeu Hochstift Fulda. Festschrift zur Erinnerung an das 50- bezw. 100jährige Bestehen des Fuldaer Lehrerseminars. Fulda 1886.

Schneider, K., und *E. v. Bremen*, Das Volksschulwesen im Preussischen Staate in systematischer Zusammenstellung der auf seine innere Einrichtung und seine Rechtsverhältnisse, sowie auf seine Leitung und Beaufsichtigung bez. Gesetze und Verordnungen. 3 Bde. Berlin 1886. Hessen siehe Sachregister in Bd. III, S. 1006.

Junghans, Ueber die Entwicklung des Elementarschulwesens in der Stadt Hanau. — Mittheil. d. Vereins hess. Gesch. Kassel 1887. S. LX—LXII.

Laverrenz, C., Die Medaillen und Gedächtniszeichen der deutschen Universitäten. Ein Beitrag zur Geschichte der Universitäten Deutschlands. Berlin 1887. 2 Bde. mit 24 Ans. u. 42 Taf. Marburg in Theil II. S. 43 bis 49.

Wiecke, Erinnerungsblätter. (Geschichte der Kgl. Gewerbe- und Handelsschule von der Eröffnung 1832 bis zu der am 1. April 1888 stattgefundenen Schliessung.) — Programm der Kgl. Gewerbeschule Ostern 1888. 4.

Ueber die Umwandlung des Realprogymnasiums zu Marburg in eine lateinlose Realschule. — Oberhessische Zeitung, Nr. 104 u. 105, 3. u. 4. Mai 1888. Annoncenblatt (Generalanz.) f. Marburg und Umgegend Nr. 102. 1. Mai 1888.

Dienstaltersliste der akademisch gebildeten Lehrer an den höheren Schulen in Hessen-Nassau und Waldeck. Kassel (Druck v. K. Gosewisch) 1888.

Die Schulordnung der Preussischen Provinz Hessen-Nassau. — Ist in Vorbereitung begriffen und wird einen Theil der Monumenta Germaniae paedagogica, herausg. v. *K. Kehrbach,* bilden.

c. Wissenschaft und Kunst

einschl. Vereine und Sammlungen.

Waldin, G. G., Das hessische Mineralienkabinet bey der Fürstl. hess. Universität Marburg. Marburg 1791—1792.

Duncker, A., Landgraf Moritz von Hessen und die Englischen Komödianten. — Deutsche Rundschau XII, S. 261—75. Berlin 1886.

Die Kasseler Turngemeinde während der Jahre 1861—1886. Kurzer Rückblick, veröffentlicht bei der Feier des 25jähr. Bestehens am 19. u. 20. Juni (Ph. Döll). Kassel 1886.

Knackfuss, Deutsche Kunstgeschichte. Bielefeld u. Leipzig 1888. (Enth. in den beiden bis Oct. 1888 erschienenen Abtheilungen Kirchen von Fulda, Hersfeld, Gelnhausen und Marburg. Siehe diese Städte.)

Die Königliche Gemäldegalerie zu Kassel, s. S. 26. (Eisenmann und Pirazzi).

4. Volksthümliches.

(Sagen, Märchen, Aberglaube; Sitten, Gebräuche, Trachten; Bauart und Einrichtung der Häuser; Mundarten, Volkslied.)

Hochzeitsgebräuche im Vogelsbergischen. — Büsching's Nachrichten über Kunst etc. des Mittelalters I. S. 90.

Duller, E., Das deutsche Volk in seinen Mundarten, Sitten, Gebräuchen, Festen und Trachten. Mit 50 col. Trachtenbildern. Leipzig 1847.

(Weigand), Wetterauer Sagen. — Friedberger Intellig.-Bl. 1844. Nr. 6, 23 u. 47; 1847. Nr. 12, 14, 51 u. 88.

Ueber die Wetterauer Mundart. Vergl. *K. L. Langsdorf,* Erläuterung zu dem 1842 herausg. Gedichte: »Der Fleischträger Römer«.

Virgo Marpurgensis. Ph. J. Leidenhoffer sc. Augsburg 1780. 26 cm. : 18 cm. (Interessantes Kostümbild.)

Curtze, O., Die Hausinschriften im Fürstenthume Waldeck. Arolsen 1871.

Falckenheiner, W., Die Reise ins Wunderland, Wahrheit und Dichtung. Kassel 1881. (Märchen aus dem Schaumburgischen.)

Hessisches Leben in Sprüchen der Häuser. — Althessischer Volkskalender S. 54—95. Melsungen 1884.

B. S.(aul), Sprüche an Häusern in Hessen. — Hessenland II, Nr. 19. S. 301. Kassel 1. October 1888.

A. R., Sprüche an Häusern in der Wetterau. — Hessenland II, Nr. 21, S. 332. Kassel 1888.

v. Pfister, H., Mundartliche und stammheitliche Nachträge zu A. F. C. Vilmars Idiotikon von Hessen. Mit 1 Karte. Marburg 1886.

Mook, K., Volkshumor im Spessart. — Feuilleton der Frankfurter Zeitung vom 13. Mai 1886.

Herbert, M., Sprüche an alten hessischen Bauernhäusern. — Hessenland 1887. Nr. 18.

v. Pfister, Wie mein Vater um 1825 die Schwälmer fand (Trachten). — Hessenland 1887 Nr. 8.

Bickell, L., Hessische Holzbauten. 1. Heft mit 30 Lichtdr., von Obernetter in München. Marburg 1887.

Kolbe, W., Hessische Volkssitten und Gebräuche im Lichte der heidnischen Vorzeit. 2. Aufl. Marburg 1888.

Herbert, M., Hessische Volkslieder. — Hessenland II, Nr. 20. S. 309. Kassel 15. October 1888.

Tewaag, F., Erzählungen, Märchen, Sagen und Mundarten aus Hessen. Marburg 1888.

Salzmann, J., Die Hersfelder Mundart. Marburg 1888.

5. Allgemeingeschichtliches.

a. Ethnographisches.

Arnold, G., De origine ac iure antiquissimo quarundam civitatum Hassiacarum. Diss. Cassel. 1849.

v. Pfister, H., Zu hessischem Volksthume. — Hessenland I, Nr. 3 u. 4. Kassel 1887.

v. Pfister, H., Die Chattischen Fulder. — Hess. Blätter XIX, Nr. 1303. Melsungen 1887.

— — Die Diemel-Fossen. — Hess. Blätter XX. Nr. 1441. Melsungen 2. Juni 1888.

— — Unsere nordöstliche Namensgrenze. — Hessenland II, Nr. 20 S. 315. Kassel 15. October 1888.

— — Anhang zur Chattischen Stammeskunde. Kassel 1888.

b. Gau- und Territorialkunde, Ortsnamen.

Ackermann, K., Ist die Schreibweise Kassel oder Cassel amtlich? — Zeitschrift für Schulgeographie herausg. von Seibert VIII. Jahrg., 10. Heft S. 319. Wien 1887 und Tägliche Rundschau, Unterhaltungsbeilage Nr. 190. Berlin 17. August 1887.

v. Pfister, Mattium-Metze. — Hessenland Nr. 9, Kassel 1. Mai 1888.

c. Alterthümer.

Dieffenbach, Ph., Ueber Römische Alterthümer in der Wetterau. — Hessische Zeitung 1832. Novbr.

— — Zur Urgeschichte der Wetterau. — Darmstädter Archiv. 1844.

Dahm, O., Die römische Mainbrücke bei Grosskrotzenburg. — Westdeutsche Ztschr. f. Gesch. u. Kunst V, S. 65—71. Trier 1886.

Haupt, H., Der angebliche römische Grenzwall im Spessart. — Westd. Zeitschr. f. Wiss. V, S. 248—258. Trier 1886.

Koffler Fr., Vom Limes in der Wetterau. — Korr.-Bl. d. Westdeutsch. Zeitschr. Nr. 10, Sp. 228—231. Trier 1886.

v. Starck, Römische Ausgrabungen bei Bergen. — Mittheil. Ver. hess. Gesch. in Kassel 1887, S. LVII—LIX.

Dahm, Neue Entdeckungen bei dem Uebergang des Limes über den Doppelbiergrabensumpf in der Bulau bei Hanau. — Mitthl. Ver. hess. Gesch. Kassel 1887. S. LXXV—LXXVIII.

Wolff, G., Über die Ausgrabungen bei Kesselstadt. — Ebda S. LXXXI—LXXXIX.

— — Römische Reste bei Hanau. — Hessenland I, Nr. 5. Kassel 1887.

C. Eigentliche Landeskunde.

(Landesbeschreibung und -Geschichte, soweit mit geographischen und topographischen Verhältnissen in Beziehung).

1. Gesammthessen oder grössere Theile.

Hassiae descriptio, ut et de moribus et rebus gestis Hassorum. (Handschrift in der Landesbibl. zu Kassel.)

Schmincke, Verzeichniss derer Aemter, Städte, Dörfer und Höfe im a. Niederfürstenthum Hessen; b. Oberfürstenthum Marburger Antheils; c. im Fürstenthum Hersfeld u. s. w. (Wie vorher.)

Falckenheiner, W., Hessische Jugendlust. Kassel u. Leipzig 1877. Wstr.

Klöden und *Köppen,* Unser deutsches Land und Volk. 9 Bde. Lpz. 1878—1880. (Behandelt in Band 6 das hessische Bergland und das Wesergebirge.)

Duncker, A., Bemerkungen über das zukünftige Wappen und die Fahne der Provinz Hessen-Nassau. — Kasseler Allg. Zeitung Nr. 163 vom 17. Mai 1886.

Zwenger, F., Hessenland. Zeitschrift für Hessische Geschichte und Litteratur. Kassel (Druck v. Friedrich Scheel). (Bis jetzt erschienen 1. Jahrg. 1887 und 2. Jahrgang 1888.

Heinlein, L., Hessische Städtebilder. Kassel (Druck von K. Gosewisch) 1887. (Die einzelnen Bilder sind auch in der Hess. Morgenztg. 1886 u. 1887 erschienen u. unter den betr. Städten aufgeführt.)

Duncker, A., Geschichte der Chatten. Nachgel. Fragment einer Geschichte des ehemaligen Kurfürstenthums Hessen. — Zeitschrift hess. Gesch. N. F. XIII. S. 225 etc. Kassel 1888.

Goecke, R., Das Königreich Westphalen. Sieben Jahre französischer Fremdherrschaft im Herzen Deutschlands, 1807—1813. Vollendet u. herausg. v. Th. Ilgen. Düsseldorf 1888.

Diemar, H., Das Wappen als Zeichen rechtlicher Verhältnisse mit besonderer Berücksichtigung Hessens. — Hessenland II, Nr. 23 u. 24. Kassel 1. u. 20. Dezbr. 1888.

Brecher, A., Darstellung der Gebietsveränderungen in den Ländern Sachsens und Thüringens von dem 12. Jahrh. bis heute. Berlin 1888.

Die eine der fünf dieses Werk bildenden Kartenskizzen stellt im Massstab 1:3770000 Thüringen, Hessen und Sachsen mit angrenzenden Gebieten vom 12. bis zur Mitte des 15. Jahrh. dar.

Liebenow. Spezialkarte der Provinz Hessen-Nassau etc. 1:300000. Mit Terrain. Hannover 1886.

Ortsentfernungskarte der Fürstenthümer Waldeck u. Pyrmont nebst den angrenzenden Theilen der Provinz Hessen-Nassau und Westfalen. Nach amtl. Quellen bearb. beim Landesdirectorium zu Arolsen. 1:75000. Arolsen 1887.

Hand- und Reisekarten über alle Theile Deutschlands. 21. Aufl. 1888. Weimar, Geogr. Institut. Nr. 19 enth. Westfalen, Hessen-Nassau, Waldeck, Grossherz. Hsseen, Nr. 24 Thüringen u. Rhön.

2. Einzelne Orte.

Biedenkopf.[1] Erbregister über Amt, Stadt und Schloss Biedenkopf. Handschrift aus 1570. (Im Archiv zu Darmstadt.)

Grundriss der verbrannten Stadt Biedenkopf. (Ebda.)

Beschreibung der merkwürdigsten Begebenheiten der Stadt Biedenkopf. (Handschrift aus dem Anfang des 18. Jahrh. mit Nachrichten über B., seine Klöster etc. nach dem 30j. Kriege. Einst im Besitze des Geh. Domänenraths Günther in Darmstadt.)

Bilstein. *K. N.*, Bilstein. — Hessenland Nr. 9, Kassel 1. Mai 1888.

Brotterode. *Trinius, A.*, Brotterode. — Sonntagsbeilage Nr. 43 zur Nationalzeitung Nr. 559, Berlin 21. Oct. 1888.

Eschwege mit dem Meissner. *Amelung, Th.*, Meissner-Führer. Mit 1 Spezialkarte und einem kurzen Führer durch das Werrathal von Kreuzburg bis Witzenhausen, nebst Karte. Eschwege 1886.

Heinlein, L., Eschwege. — Hess. Morgenzeitung, Kassel 28. Novbr. 1886.

Knauth, F., Das Werrathal von Kreuzburg bis Münden. Mit 5 Photolith. nach Aufnahmen von Tellgmann (32 S.) Mühlhausen in Thüringen 1886.

Jäschke, M., F., Das Meissnerland. Inaug.-Dissert. Marburg 1888. Auch selbständig in Stuttgart erschienen. (Unter Meissnerland ist der grösste Theil Niederhessens verstanden.)

Felsberg. *Heinlein, L.*, Felsberg. — Beilage zu Nr 455 der Hess. Morgenzeitung, Kassel 10. October 1886.

Frankenberg. Zum 9. Mai 1746. Der grosse Brand in Frankenberg. — In (Vilmar's) Hessische Chronik. Anhang. S. 172—174. (Hanau 1854.)

Rörig, A., 340 Jahre Geschichte der Kirche unserer lieben Frauen (der Pfarrkirche) zu Frankenberg in Hessen. Mit Bezugnahme auf die Hauptmomente des religiösen und kirchlichen Lebens in der Zeit von 1286—1626. Eine Gedenkschrift zur 6. Säkularfeier ihrer 1286 erfolgten Grundsteinlegung. Mit 1 Abb. d. Kirche. Marburg 1886.

Fritzlar. *Heinlein, L.*, Fritzlar. — Hess. Morgenzeitung, Kassel 6. März 1887.

Falckenheiner, C. B. N., Geschichte hess. Städte und Stifter. Bd. II. Kassel 1842.

Fulda. *Zoepfl, H.*, Die weibliche Lehnerbfolge in Fuldische u. Pfalzfuldische Mannlehen u. Burglehen. Stuttgart 1852. 4.

Gegenbaur, J., Die Gründung Fulda's. Gymn.-Progr. Fulda 1878.

v. Tettau, W. J. A., Geschichtliche Darstellung des Gebietes der Stadt Erfurt und der Besitzungen der dortigen Stiftungen. — 14. Heft der Jahrbücher der Kgl. Akademie gemeinütziger Wissenschaften zu Erfurt 1886. (Enth. ausf. Geschichte der im Gebiete der Stadt Erfurt gelegenen Fuldaischen und Hersfeldischen Lehen.)

Werneburg, A., Ueber die Grenzbeschreibungen in einigen thüringischen Urkunden nebst Bemerkungen dazu. Mit Karte. — Jahrb. der Kgl. Akademie zu Erfurt. N. F. Heft 15. Erfurt 1887. (Betr. u. a. Schenkungen König Heinrichs II. an das Kloster Fulda und Hersfeld.)

Woerl's Führer durch Fulda und Umgebung. Mit Plan der Stadt, Karte von Hessen und Eisenbahnkarte. 2. Aufl. Würzburg 1886.

Herquet, K., Die Fuldaer Porzellanfabrik. — Hessenland 1887 Nr. 24.

v. W., Ein Schutzbrief für das Kloster Frauenberg bei Fulda. — Hessenland 1887 Nr. 11.

Rethfeld, A., Über den Ursprung des zweiten, dritten und vierten Theils der sog. Fuldischen Annalen vom Jahre 838—887. Inaug.-Dissert. Halle 1887.

Die Michaeliskirche zu Fulda. — In Knackfuss' Kunstgeschichte, Leipzig 1888, S. 49.

Nürnberger, Aus der litterarischen Hinterlassenschaft des hl. Bonifatius und des hl. Burchardus. — 24. Bericht der wiss. Ges. Philomathie in Neisse S. 132—180. Neisse 1888.

Gelnhausen. *Moller, G.*, Beiträge zur Kenntniss der deutschen Baukunst des Mittelalters, enth. eine chronologisch geordnete Reihe von Werken aus dem Zeitraume vom 8. bis 16. Jahrh. Darmstadt 1821. Fol. (Mit 72 Taf.) (Enth. in Bd. I auf Kupfertafel XIX—XXV Grundriss, Aufriss, Durchschnitt, Perspektive und Details der Hauptkirche in Gelnhausen.)

Eine kleine Reisefrucht. (Gelnhausen). — Sonntagsbeilage zur Neuen Preuss. (Kreuz-) Zeitung Nr. 16, Berlin 18. April 1886.

Heinlein, L., Gelnhausen. — Hess. Morgenzeitung. Kassel 26. September 1886.

Schulte vom Brühl, Deutsche Schlösser u. Burgen. Leipz. 1888. (Die erste der beiden bis Aug. 1888 erschienenen Lieferungen behandelt die Kaiserpfalz Gelnhausen.)

Junghans, F. W., Die Kunstschätze der Gelnhäuser Stadtkirche. — Hessenland 1887 Nr. 10 u. 11.

— — Ueber die Inschriften in und an der Gelnhäuser Stadtkirche. — Mittheil. Ver. hess. Gesch. Kassel 1887 S. LXVI—LXXII.

Die Barbarossapfalz in Gelnhausen. (Mit 5 Abb.) — In Knackfuss' Kunstgeschichte. Leipzig 1888, S. 133—137.

Die Pfarrkirche daselbst. (Mit 2 Abb.). — Ebenda S. 204—206.

Clemen, P., Eine alte Kaiserburg. (Mit Illustr.). — Ueber Land und Meer 61. Bd. Nr. 3, S. 62. Stuttgart 1888.

Grossalmerode. *Heinlein, L.*, Grossalmerode. — Hess. Morgenzeitung, Kassel 14. Novbr. 1886.

Gudensberg mit Odenberg. *Brunner, H.*, Der Odenberg u. seine Umgebung in Sage und Geschichte. Vortrag. — Kasseler Allg. Zeitung Nr. 151—154, 4. bis 7. Juni 1886.

Hanau. Vertrag zwischen Hessen-Darmstadt und Hessen-Kassel wegen des Amts Babenhausen. — Steiner's Bachgau III. S. 206.

Pacifikations-Recess zwischen Hessen-Kassel und Hessen-Darmstadt das Amt Babenhausen betr. 1771. — Steiner's Bachgau III. S. 232.

Entrance into Hanau over Kinzig bridge. Kolor. Kupferstich (30 : 40). (London, Bowyer) 1815. Mit Kostümbildern.

Thyriot, J. P., Uebersichtsplan von Hanau. Hanau 1883. (Wstr.)

Wille, R., Hanau im 30jähr. Kriege. Mit Taf. Hanau 1886. (Auch in Mitth. d. Hanauer Bez.-Ver. f. hess. Gesch. Nr. 11. 1886.)

Roessler, E., Ueber Hanaus Drangsale und Nöthen während der französischen Besetzung im 7jähr. Kriege. — Mitth. d. Ver. hess. Gesch. S. LXXX etc. Kassel 1886.

Wolff, G., Hanau in der Römerzeit nach den Ergebnissen der neuesten Ausgrabungen. — Mitth. Ver. hess. Gesch. Kassel 1887 S. III.

Junghans, W., Kurze Geschichte des Kreises und der Stadt Hanau nebst einer chronologischen Uebersicht der Hauptereignisse. Hanau 1887.

Luthmer, Fr., Hanauer Juweliere. — Frankfurter Zeitung Nr. 203, 19. October 1888.

Wille, R., Urkundliche Beiträge zur Geschichte Hanau's im 30jähr. Kriege aus dem Nachlass Herzog Bernhards von Weimar. Eine Ergänzung zu des Verf. grösserem Werk »Hanau im 30j. Kriege«. Hanau 1888.

Hersfeld. *Fresenius, F. A.*, Gemeinnütziger Kalender. Bd. 5. Frankfurt a. M. 1789. (Enthält grössere Auszüge aus alten Hessischen Kalendern von 1694 u. 1695 betr. Hessische Landesgeschichte, z. B. Hersfeld und den eisernen Hut am Rathhaus daselbst.)

Urkunde, betr. Belehnung Hersfelds mit Salzungen. — Gartenlaube 1878 S. 482.

v. Tettau, W., Geschichtliche Darstellung des Gebietes der Stadt Erfurt und der Besitzungen der dortigen Stiftungen. — Heft 14 der Jahrb. der Erfurter Kgl. Akademie 1886. (Enth. u. A. Geschichte der im Gebiete der Stadt Erfurt gelegenen Hersfeldischen Lehen.)

Wernebury, A., Ueber die Grenzbeschreibungen in einigen thüringischen Urkunden. Jahrb. der Kgl. Akademie zu Erfurt. N. F. 15. Heft. (Betr. u. A. Schenkungen König Heinrichs II. an das Kloster Hersfeld.) 1887.

Lorenz, H., Die Jahrbücher von Hersfeld nach ihren Ableitungen und Quellen, untersucht und wieder hergestellt. Leipzig 1887.

Ueber den Hersfelder (Ertzebacher) Bracteatenfund. — Sallets Zeitschr. für Numismatik XV, S. 187. Berlin 1887.

Müller, Ad., Die Zerstörung der Stiftskirche zu Hersfeld. — Hessenland I. Nr. 4. Kassel 1887.

Vigelius, J. C., Denkwürdigkeiten von Hersfeld. Nach »Piderit«, städtischen Akten, archival. und anderen Quellen bearbeitet und bis zur neuesten Zeit fortgeführt. Mit 1 Lichtdr. Hersfeld 1888.

Die Stiftskirche zu Hersfeld. — In Knackfuss' Kunstgeschichte. Leipz. 1888, S. 108—110.

v. Stamford, Ein Stück französischer Kriegsführung. — Hessenland Nr. 16, 15. Aug. 1888. (Versucht nachzuweisen, dass die Stiftskirche zu Hersfeld im Jahre 1761 nicht als Magazin benutzt worden sei.)

Brunner, H., Die Zerstörung der Stiftskirche in Hersfeld. — Ebda Nr. 17, 1. Septbr. 1888. (Widerlegung des Vorigen.)

Wdlstdt. (Wendelstadt), *E.*, Bemerkenswerthe Grabsteine in der Ruine der Stiftskirche zu Hersfeld. — Hessenland II., Nr. 23, S. 358—360. Kassel, 1. Dez. 1888.

Hofgeismar. *Heinlein, L.*, Hofgeismar. — Beilage zur Hess. Morgenzeitung Nr. 152. Kassel 10. April 1887.

Falckenheiner, C. B. N., Geschichte hess. Städte und Stifter. Bd. I. Kassel 1841.

Homberg. *Heinlein, L.*, Homberg. — Hess. Morgenzeitung, Beilage zu Nr. 89, Kassel 27. Febr. 1887.

Karlshafen. *L. H.*, Fürstenberg an der Weser. — Weserzeitung, Bremen 17. August 1881.

H., Ein Ausflug in den Solling. — Weserzeitung, Bremen 22. September 1886.

Ein Sonntag auf der Weser und an der Diemel. — Hess. Morgenzeitung. Kassel 9. Juni 1886.

Karlshafen. — Beilage zu Nr. 143 der Hess. Morgenzeitung, 3. April 1887.

Zwei Tage an der Oberweser. -- Weserzeitung, Bremen 6. August 1887.

Gaudian, M., Eine Sommerfrische. — »Nordwest« XI., Nr. 18. Bremen 29. April 1888. (Die Sommerfrische ist Karlshafen.)

Kassel. *Carl's* vaterländische Reisen. In Briefen an Eduard. Leipzig 1793. (Kassel S. 93 u. folg.)

Die französiche Garküche an der Fulda. Oder neuestes Gemälde der Residenzstadt Kassel 1813. 1. (einziges) Heft. St. Petersburg 1814.

Brandt, C., Einiges vom monströsen Gehörn und Geweih. — Illustr. Jagdzeitung VIII. Nr. 8, 10, 17, 18, 19. Leipzig 15. Jan.—15. Febr., 1. Juni—1. Juli 1881. (Nimmt mehrfach Bezug auf Monstrositäten, die sich im Kasseler Naturalienmuseum befinden.)

Bähr, O., Eine deutsche Stadt vor 60 Jahren. Kulturgeschichtliche Skizze. 2. neu bearb. Aufl. Lpz. 1886.

v. N., Lebensverhältnisse in deutschen Städten. Kassel. — »Das eiserne Kreuz«. Zentralorgan für die deutschen inactiven Officiere. I, Nr. 5, Frankfurt a. M. 3. Nov. 1886.

Lynker's Werke II. Bd., Das Theater in Kassel nach dem unvollendeten Manuskript bearb. und fortgeführt von Dr. med. *Th. Köhler*. 2. bis auf die allerneueste Zeit fortgesetzte Ausgabe. Kassel 1886.

Unger, W., Die Meisterwerke der Galerie zu Kassel. 39 Radirungen. 2. Aufl. mit erl. Text von Dr. O. Eisenmann. Leipzig 1886.

Brunner, H., Oeffentliches Leben in Kassel unter König Jérôme. — Mitth. Ver. hess. Gesch. Kassel 1887 S. LI.

Rogge-Ludwig, W., Ein Gang über den alten Kasseler Friedhof. — Hessenland 1887 Nr. 12 u. 14.

— — Kasseler Zeitungen im vorigen Jahrhundert. — Hessenland I, Nr. 1 u. 2. Kassel 1887.

v. Drach, C. A., Aeltere Silberarbeiten in den Kgl. Sammlungen zu Kassel. Mit urkundlichen Nachrichten u. einem Anhang: der Hessen-Kasselsche Silberschatz zu Anfang des 17. Jahrhunderts und seine späteren Schicksale. 21. Taf. (Fol.) in Lichtdruck nach den Aufnahmen von L. Bickell. Marburg 1887.

Lenz, A., Die landgräfliche Porzellanmanufaktur zu Kassel. — Jahrbuch der K. preuss. Kunstsammlungen Bd. II.

Lenz, A., Ueber hessische Gläser im Kgl. Museum zu Kassel. — Kunstgewerbeblatt IV, Nr. 2 S. 1—7. 1887.

v. L'Estocq, Heraldik im Sinne von Ornamentik unter Anknüpfung an Kasseler heraldische Bildwerke und Erinnerungen. Mitth. Ver. hess. Gesch. Kassel 1887. S. XXII-XXIV.

E. P., Kassel und die Wilhelmshöhe. — Neue Preussische (Kreuz-) Zeitung. Beilage zu Nr. 179 u. 180. Berlin 4. u. 5. August 1887.

Lorentz, H. F., Touristenführer für Kassel und Umgegend. Kassel 1887. 16.

Oberbeck, C., Kassel und Wilhelmshöhe. Mit 26 Ill. und 2 Plänen. (Bildet Nr. 22 der »Städtebilder u. Landschaften aus aller Welt«.) Zürich 1887.

Eisenmann, O., Katalog der Königlichen Gemäldegalerie zu Kassel. Kassel, Druck von L. Döll. 1888.

Führer durch das Museum Fridericianum zu Kassel. Herausg. von der Museums-Direction. Kassel Th. Kay 1888.

Castan, A., Le sculpteur français Pierre-Etienne Monnot citoyen de Besançon auteur du »Marmorbad« de Cassel. (Besançon P. Morel., Cassel G. Klaunig) 1888.

Bennecke, W., Beiträge zur Geschichte des Kasseler Hoftheaters. — Hessenland Nr. 14, Kassel 15. Juli 1888.

R. L., Der Bau der neuen Fuldabrücke im Jahre 1788. — Hessenland 1888, Nr. 15.

v. Drach, C. A., Urkundliche Nachrichten über noch in den Kgl. Sammlungen zu Kassel vorfindliche Kunstgegenstände aus altem Landgräflich Hessischem Besitz. Marburg 1888.

Führer durch Kassel und Umgebung nebst Wilhelmshöhe. Mit Plan der Stadt, Karte der Hess. Länder und Eisenbahnkarte. 2. Aufl. (bildet ein Heft von Wörl's Reisebibliothek). Würzburg 1888.

Pirazzi, E.. Die Königl. Gemäldegalerie in Kassel. — Berliner Nationalzeitung Nr. 633 vom 1. Dez. 1888.

D., H. W., Zur Geschichte der Kasseler Gefängnisse in früherer Zeit. — Kasseler Allgemeine Zeitung, Nr. 339, 342 u. 346 d. i. vom 9., 12. u. 16. Dec. 1888.

Illert, K., Aufbau der Thürme der St. Martinskirche zu Kassel. — Kasseler Allg. Zeitg. Nr. 346, 16. Dez. 1888.

Kaufungen. —*K.*—, Ausflug des hessischen Geschichtsvereins nach Kaufungen. — Hess. Morgenzeitung, Kassel 26. Juni 1887.

v. Roques, Mittheilungen über das Kloster Kaufungen in Hessen. — Mitth. Ver. hess. Gesch. Kassel 1887 S. XXV-XXIX.

Knüll. *Borgmann, H.*, Routenzeiger für das Gebiet des Knüllklubs. Kassel 1886 (Druck von L. Döll).

B., Die Landsburg im Knüllgebiet. — Hess. Morgenzeitung, Kassel 22. Septbr. 1886.

Marburg. (Siehe auch oben unter B. 3. b.) Die Elisabethkirche zu Marburg. — In Dr. G. Moller's Beiträge zur Kenntniss der deutschen Baukunst im Mittelalter. Theil II. Darmstadt 1822.

Elisabeth, die Heilige, nach ihren Schicksalen und ihrem Charakter dargestellt. Nebst kurzer Nachricht von der Elisabethen-Kirche zu Marburg. Marburg 1809. 4.

Bücking, W., Mittheil. aus Marburgs Vorzeit. Marburg 1873.

— — (Neue) Beiträge zur Geschichte der Stadt Marburg. Marburg 1878.

— — Mittheil. aus Marburgs Vorzeit. Marburg 1886.

P., Vom neuen Marburg. — Hessische Morgenzeitung, Kassel 18., 25. u. 30. November 1886.

Münscher, Ueber das Kugelhaus zu Marburg. — Mitthl. Ver. hess. Gesch. S. LXXXVIII. Kassel 1886.

Müller, L., Das Schloss Weissenstein bei Marburg. Marburg 1887.

Knackfuss, H., Die Elisabethkirche zu Marburg und ihre Kunstschätze. — Mittheil. Ver. hess. Gesch. 1887. S. XVII—XXI. Kassel.

Die Elisabethkirche zu Marburg. — In Knackfuss, deutsche Kunstgeschichte. Kassel 1888, II. Abth. S. 269—280. (Mit 7 Abb.).

Bücking, W., Die Kirche der heil. Elisabeth zu Marburg. — Hessenland Nr. 1—7, Kassel 1. Jan. bis 1. April 1888.

Schulte vom Brühl, Ueber die Bedeutung des Namens Marburg. — Didaskalia, Beil. zum Frankf. Journ., Aug. 1888.

— — Deutsche Schlösser und Burgen. Leipzig 1888. (Das 4. Heft enthält „die Marburg“.)

Melsungen. *Heinlein, L.*, Melsungen. — Beilage zu Nr. 466 der Hess. Morgenzeitung, Kassel 17. October 1886.

Niedenstein. *Hess v. Wichdorff, E. W.*, Beiträge zur Geschichte des Städtchens Niedenstein und der Familie Hess v. Wichdorff. — Hessenland Nr. 2—20. Kassel 1888.

Rauschenberg. *B.*, Einige Notizen über Schloss und Stadt Rauschenberg. — Hessische Blätter, Melsungen 22. Juni bis 2. Juli 1887.

Rhöngebirge. *Semmig, H.*, Rhein, Rön und Loire. Kultur- und Landschaftsbilder diesseits u. jenseits der Vogesen. Leipzig 1886. (S. 245—338 handeln von der Rhön.)

Karte des Rhöngebirges und seiner nächsten Umgebungen. Herausg. vom Centralausschuss des Rhönklubs. 1:150000, Würzburg 1886.

Spiess, B., Reisehandbuch durch die Rhön. Mit einer Gebirgs- und Routenkarte. 4. verbess. und umg. Auflage. Meiningen 1887. (Enthält eine geolog. Skizze von Dr. Proescholdt (S. 18—29), die der heutigen Auffassung über die Bildungsgeschichte der Gebirge gerecht wird.)

L. M . . . r, Von der Rhön. — Kasseler Tageblatt und Anzeiger Nr. 176, 30. Juni 1887.

Von der Rhön. — Beilage zu Nr. 386 der Hessischen Morgenzeitung, Kassel 11. Septbr. 1887.

Scheidtweiler, P., Die Rhön und ihre wirthschaftlichen Verhältnisse. Frankfurt a. M. 1887. (Auch in den Schriften der geogr.-statist. Gesellsch. zu Frankfurt.)

Kellner, W., Bilder aus der hohen Rhön. — Oesterreichische Alpenzeitung, Wien 1887 Nr. 206 u. 207.

Schwalbe, B., Die Eisgrube am Umpfen in der Rhön. — Mittheilungen der Section für Höhlenkunde des oesterreich. Touristenklubs. Wien 1887, S. 49.

Ott, C., Führer durch das Rhöngebirge. Mit 2 Tourenkarten. Brückenau 1888.

Priester, E., Eine Rhöntour im Schnee. — Frankfurter Zeitung 19. März 1888.

Rotenburg. *Heinlein, L.*, Rotenburg. — Hess. Morgenzeitung, Kassel 12. Dez. 1886.

Ausflug nach dem Alheimer. Hessische Morgenzeitung, Kassel 20. Sept. 1887.

Sababurg. *Zwenger, F.*, Sababurg. Historische Skizze. — Hessenland II, Nr. 21—24. S. 323 u. ff. Kassel 1888.

Schaumburg. Erinnerung an den Teutoburger Wald und das Wesergebirge (12 Phot. Imit.). Bielefeld 1887.

Land und Leute der Grafschaft Schaumburg. — Sonntagsbeil. d. Norddeutsch. Zeitung Nr. 6. Berlin 10. Febr. 1889.

Christ, K., Gesammelte Aufsätze über das rheinische Germanien. Topographisch, linguistisch, ethnologisch. II. Die Lippe- u. Wesergegenden. Heidelberg 1887.

Schmalkalden. *Frankenstein, K.*, Bevölkerung und Hausindustrie im Kreise Schmalkalden seit Anfang dieses Jahrhunderts. Ein Beitrag zur Socialstatistik und zur Wirthschaftsgeschichte Thüringens. (284 S.) Tübingen 1887.

Schwalm. *Schrödter, R.,* Die Schwalm. Ein Beitrag zum Hessischen Volksleben. Historisch-romantisch beschrieben. Wanfried 1886.

Spangenberg. *Heinlein, L.,* Spangenberg. — Hessische Morgenzeitung, Kassel 24. October 1886.

Spessart und Vogelsberg. *Welzbacher, C.,* Spezialkarte des Spessart. 1 : 100000. 7. Aufl. Frankfurt a. M. 1886.

Schober, Führer durch den Spessart, Kahlgrund und das Mainthal. Mit Spezial- u. Routenkarte. Aschaffenburg 1888.

Buchner, Prof., Führer durch den Vogelsberg. Im Auftrag des Vogelsberger Höhenclubs herausg. (Mit 2 Spezialkarten). Giessen 1887.

Ravenstein, L. u. *H.,* Karte vom Vogelsberg u. Spessart mit Wetterau und Kinzigthal. 1 : 170000. Frankfurt a. M. 1888.

Steckelsburg. *Salomon, L.,* Die Stammburg Ulrich's von Hutten. — Sonntagsbeilage Nr. 17 zur Nationalzeitung, Berlin 22. April 1888.

Von der Huttenburg. Ein Erinnerungsblatt an die bevorstehende 4. Säkularfeier der Geburt Ulrichs von Hutten. — Rhein.-Westfäl. Zeitung, Essen 22. October 1887.

Treysa. *Heinlein, L.,* Treysa. — Hess. Morgenzeitung, Kassel 3. October 1886.

Wabern. *Rogge-Ludwig, W.,* Schloss Wabern. — Hessenland 1887 Nr. 19.

Wetterau. *Weller,* Notizen über die Wetterau, rücksichtlich Grenzen, Grösse, Fruchtbarkeit. — Landwirthschaftl. Zeitschrift 1842, Nr. 192 ff.

Ein Ausflug in einen Theil des Vogelsbergs. — Darmstädter landw. Zeitschr. 1845. Nr. 45.

(Weigand,) Orthographie Wetterauischer Wörter. — Friedberger Intell.-Bl. 1846 Nr. 26 u. 61; 1845, Nr. 6, 9, 17, 43, 45, 52, 61, 76, 81 u. 83; 1844, Nr. 95.

Wetterauer Ortsnamen. — Ebda 1846, Nr. 84 u. 1847, Nr. 2.

Oppermann, Karl, Die Thäler des Taunus und ihre anthropogeographische Bedeutung. Inaug.-Dissert. Marburg 1888.

Wildungen. (Siehe auch oben unter A. 3 b). *Veit's* Reimchronik der Stadt Niederwildungen. (Das Original soll verloren gegangen sein und die Chronik nur noch in dem einen Exemplar, welches sich im Besitz des Einsenders befindet, existiren). (Ei.)

Chronik von Wildungen. Wir geben hier den Inhalt der Einzelbände der im Nachtrag I S. 52 erwähnten Chronik: Bd. 1—3: Hexenprocesse und Kriminalia 1482—1800. — Bd. 4: Stadt Wildungen. — Bd. 5: Die Schule. — Bd. 6: Der Ackerbau. — Bd. 7: Wein und Bierbrauerei. — Bd. 8: Handel und Gewerbe. — Bd. 9: Gerichtswesen. — Bd. 10: Brunnen und Johanniterhospital. — Bd. 11: Städt. Einnahmen und Ausgaben. — Bd. 12: Münzen und Gewichte. — Bd. 13: Kleidung, Sitten u, Gebräuche. — Bd. 14—26: Kriege von 1421—1800. — Bd. 27 etc. Wildunger Familien und Familiennachrichten von 1540 an. (Ei.)

Witzenhausen. *Heinlein, L*, Witzenhausen. — Hessische Morgenzeitung, Kassel 21. November 1886.

Ziegenhain. *Heinlein, L.*, Ziegenhain. — Hess. Morgenzeitung, Kassel 5. Dezember 1886.

Heussner, R., Geschichte der Stadt und Festung Ziegenhain. Ziegenhain 1888.

* * *

Skizze der geologischen Verhältnisse

Deutsch-Ostafrikas

und der angrenzenden Gebiete.

Von

Th. Ebert

in Berlin.

Geologen von Fach und Erfahrung haben Deutsch-Ostafrika und die angrenzenden Gebiete noch nicht bereist. *Thompson* und *Thornton* (letzterer der Begleiter v. d. Deckens) waren, wenn auch mit einigen geologischen Kenntnissen versehen, noch zu unerfahren, um bedeutendere Erfolge erzielen zu können. Gleichwohl verdanken wir diesen den grössten Theil unserer Kenntnisse bezüglich des geologischen Aufbaus des centralen Ostafrikas. Ausserdem wurden von einer Anzahl von Laien Beobachtungen gemacht. Diese sind jedoch naturgemäss mit Vorsicht aufzunehmen. Ein Theil des von ihnen gesammelten Materials ist aber Fachmännern zur Bearbeitung übergeben und so theilweise nutzbar geworden. Ich sage theilweise, denn wie Sadebeck, der Bearbeiter des von der Decken'schen Materials sehr richtig bemerkt, »die Proben, welche glücklich nach Europa gelangt sind, bieten deshalb grosse Schwierigkeiten, weil sie in den meisten Fällen nicht mehr frisch sind, d. h. weil statt dem frischen Gestein die Verwitterungsprodukte desselben mitgebracht wurden.«

Das Bild, welches ich im Folgenden entwerfen werde, muss also nur als eine vorläufige Skizze angesehen werden, die einerseits noch lückenhaft ist, andererseits mit der fortschreitenden Untersuchung vielfach Aenderungen erfahren wird.

Die Grundlage des ganzen Gebiets bilden vorsilurische Schichten, also Schichten der ältesten Erdperiode, vielfach verdeckt durch darüber lagernde jüngere Schichten, vielfach aber auch frei an der Oberfläche liegend, theils schon seit der Erhebung des Continents aus dem Ocean, theils später freigelegt durch die Zerstörung und Fortführung der darüber lagernden Schichten in Folge der Verwitterung.

Vorzugsweise sind es Granite und krystallinische Schiefer, besonders Gneiss, welche die älteste Periode vertreten. Sie ziehen sich von Uganda am N.-W.-Rand des Ukerewe südwärts nach dem Tanganyika und von diesem hinüber nach dem Nyassa, theilweise überlagert von Sandsteinen, deren Alter noch nicht ermittelt ist. Zwischen den Sandsteinen und dem Urgebirge lagern zuweilen Conglomerate. Auch Schiefer und Kalksteine finden sich eingelagert. Vom Nyassa erstrecken sich die krystallinischen Schiefer und Granite nordöstlich durch Ubena, Uhehe, Ugogo, nehmen einen grossen Theil von Usagara ein, bilden den Stock des Usambara-Gebirges, des Pare und ziehen sich östlich vom Kilima Ndjaro im englischen Gebiet weiter nach Norden. In Usambara und in einem grossen, dem Kilima Ndjaro östlich vorgelagerten Gebiet lagern Sandsteintafeln auf denselben und ebenso sollen sich auf dem Hochland von Usagara Schollen dieses Sandsteins finden. Die Granite ragen oft in Kuppenform oder als Rücken aus diesen Sedimenten hervor und zeichnen sich durch pittoreske Formen aus. In Ugogo sollen auch Syenite, Grünsteine, Glimmer- und Talk-Schiefer vorkommen. Hornblendefels wird aus verschiedenen Gegenden erwähnt. Das Rubeho-Gebirge besteht vorherrschend aus Granit, wird aber von Grünstein-Gängen durchzogen. Aus dem Pare-Gebirge hat Rose einen Glimmerschiefer beschrieben, in dem Granaten bis zu Thalergrösse vorkommen. Eben solcher Glimmerschiefer findet sich auch in dem Ugono-Gebirge und östl. vom Jipe-See. Die genannten Schichten sind an ihrem der Küste genäherten Rande steil nach Osten geneigt.

Die zweitälteste Periode, welche man in 4 Formationen getheilt hat, in die Silur-, Devon-, Steinkohlen- und Dyasformation, ist in Ostafrika noch zu wenig untersucht, um eine ähnliche Trennung der Schichten vornehmen zu können. Sicher ist die Steinkohlenformation vertreten. Dieselbe wird zusammengesetzt aus Sandsteinen und Schiefern, welche gelegentlich Kohlenflötze enthalten. Aber auch Kalkschichten sollen nach Thompson vorkommen. Diese Gesteine bilden eine fortlaufende Zone vom Tana bis zum Rovuma und weiter zum Zambesi. Bei Rabai in der Gegend von Mombassa sollen Calamiten, also typische Steinkohlenpflanzen, im Sandstein gefunden worden seien und ebenso hat *Thompson* bei Umba in Usambara zahlreiche Versteinerungen gesammelt, welche für die Steinkohlenformation sprechen. Abbauwürdige Flötze scheinen bis jetzt nur am Rienda, einem Nebenfluss des Rovuma gefunden worden zu sein. Wie es sich mit dem von Livingstone am Rovuma entdeckten Kohlenfeld verhält, bleibt abzuwarten.

Ob nun wirklich alle Schichten dieser fortlaufenden Zone der Steinkohlenformation angehören, bleibt zunächst zweifelhaft. Das Vorwiegen der anscheinend meist versteinerungsleeren Sandsteine erschwert jedenfalls die Altersbestimmung sehr, und es ist immerhin möglich, dass mit der Zeit ein Theil der Schichten davon abgetrennt werden muss.

Nach *Thompson* sollen die Kohlenschichten zuweilen durch Gänge und Lager eines Eruptivgesteins, welches er für Basalt hält, durchbrochen sein, so in Chutu und im Rufidji-Thal. Auch der Johnston-Berg soll aus wechselnden Lagen von Lava und Kohlensandstein bestehen.

Von der mesozoischen Periode ist nur eine Formation vertreten, die Juraformation, und zwar in der Gegend N.-W. von Mombassa. Herr Geh. Rath *Beyrich* an der Berliner Universität hat die Versteinerungen, welche Hildebrandt in der dortigen Gegend gesammelt hat, bearbeitet. Es sind Ammoniten, deren nächste Verwandte in der Juraformation Vorderindiens sich finden. Das Gestein scheint ein eisenreicher, thoniger Sandstein zu sein, in welchem sich zahlreiche sphärosideritische Knollen ausgeschieden haben, die bei der Verwitterung des Sandsteins herausfallen. In diesen Knollen stecken die Versteinerungen.

Neuerdings hat Dr. *C. Schmidt*, welcher im Auftrag der Ostafrikanischen Gesellschaft das Gebiet bereist hat, auch aus Usagara einige Gesteinsproben mitgebracht, welche durch Führung von Belemniten sich als der Jura- oder Kreideformation angehörig erweisen.

Von der vierten, der jüngsten Erd-Periode, sind alle drei Unterabtheilungen ausgebildet, Tertiär, Diluvium und Alluvium. Die Tertiärformation ist sowohl durch Sedimente als auch durch Eruptivgesteine vertreten. Erstere finden sich vorzugsweise an der Küste. Sie bestehen aus Korallenfelsen, Sandsteinen, Thonen und Sanden. Die Korallenkalke ziehen sich in langem schmalen Band an der Küste entlang. Auch die Inseln Zanzibar und Pemba bestehen vorzugsweise aus diesen. Der Sandstein tritt z. B. an den Küsten von Zanzibar auf, und bei Daares-Salaam und Pangani, wo er die Korallenkalke überlagert und als Baumaterial benutzt wird. Immerhin scheint er keine grosse Ausdehnung zu besitzen. Die Sande und Thone breiten sich dagegen in der ganzen Küstenlandschaft aus und in ihnen findet man auch den Copal. Zur Tertiärformation gehören vielleicht auch 3 Kalklager, von denen das eine sich in der Ebene am See Jipe befindet, das andere am linken Ufer des Kingani, das dritte am Rovuma. Das am Kingani soll nach Speke Versteinerungen enthalten, und sich auch an der Somali-Küste finden.

Die Eruptivgesteine der Tertiärformation treten vorzugsweise am Kilima Ndjaro und in seiner Nachbarschaft auf, und ziehen sich von da nordwärts bis zum Kenia. Es sind vorwiegend Trachyte und Basalte. Auch Obsidian ist gefunden worden. Der Kilima Ndjaro ist ein ehemaliger Vulkan. Erst kürzlich zur Ruhe gekommene, resp. nur momentan ruhende Vulkane finden sich in dem Gebiete mehrere; so einer südlich des Baringo-See, der Doengo Mburo, an dessen Fuss es 30 bis 40 rauchende Krater giebt und viel heisse Quellen. Ferner ist der Ngai, südlich vom Natronsee und N.-W. vom Kilima Ndjaro noch in Bewegung und von heissen Quellen umgeben. Letztere finden sich durch das ganze Massai-Land. Graf Pfeil beschreibt eine heisse Quelle aus dem Chutu-Land, am Fuss eines Granitrückens bei Kisagi gelegen. Dieselbe setzt Sinter ab und soll auch als Heilquelle zu benutzen sein. Er hat dieselbe Markus-Brunnen genannt.

Diluvium und Alluvium, die beiden jüngsten Formationen, finden sich in grosser Verbreitung, besonders in den Flussthälern und Ebenen. Es sind Thone, Sande, Lehme, Schlicke und humose Bildungen. Diese Schichten liefern hier offenbar fruchtbare Böden, namentlich scheinen die meisten, die Oberfläche bildenden Schichten, einen hohen Humusgehalt zu besitzen.

Eigenthümliche Erscheinungen bieten zwei Ebenen, welche sich vor dem Gehänge der Hochebene befinden, die Makata-Ebene in Usagara und die Ebene, welche der Ulanga durchfliesst. Ueber beide berichtet Graf Pfeil in den Petermann'schen Mittheilungen. Die Ulangaebene, die eine bedeutende Ausdehnung hat (Pfeil schätzt sie auf 2000 m. Breite), wird zur Regenzeit vollständig mit Wasser erfüllt. Von den steilen Bergen rings herum kommt das Element mit Macht herunter, so dass die ganze Ebene als ein reissender Strom erscheint. Zur trocknen Jahreszeit bleibt das Gebiet z. Th. Sumpf, z. Th. trocknet es doch so weit, dass die Eingeborenen, die bei der Regenzeit auf die Berge gezogen waren, sich auf den Inseln des Stromes niederlassen und die herrlichsten Reisfelder erzielen. Im Gegensatz dazu wird die Makata-Ebene, welche aus einem zähen grauen Lehme besteht, zur Regenzeit in einen Sumpf verwandelt, in der trocknen Jahreszeit aber hart wie Fels, und von Sprüngen und Rissen durzogen, so dass nur hartes Gras gedeihen kann. Dies Gebiet scheint aber auch das einzige in dem der Hochebene vorgelagerten weiten Lande zu sein, von dem man direkt sagen kann, es ist unfruchtbar, sonst überall sind alle Reisenden von der Fruchtbarkeit des Landes überrascht. Die Hochebene ist noch zu wenig gleichmässig erforscht, um schon jetzt ein Urtheil zu fällen.

Bevor ich auf die Erörterung des praktischen Nutzens eingehe, den uns die geologischen Verhältnisse versprechen, will ich noch die Vertheilung der geologischen Formationen skizziren und zwar in Beziehung auf die Oberflächegestaltung des Landes und auf geologische Verhältnisse Südafrikas.

Die ganze Fläche Centralostafrikas wird zunächst in zwei grosse Parthieen getrennt, das Küstenbergland und die Hochebene. Ersteres ist gegen letzteres abgegrenzt durch einen Steilrand von ca. 3000 bis 6000 Fuss, welcher etwa im 8° südlicher Breite am weitesten von der Küste zurückliegt, gegen N. dann sich der Küste nähert, etwa bis der Insel Pemba gegenüber, um dann wieder in der Richtung nach dem Kilima Ndjaro zurückzuweichen. Die krystallinischen Schichten der ältesten Periode finden sich an die Oberfläche tretend vorwiegend auf dem Hochplateau. Ferner werden durch den Steilrand zwei Sandsteingebiete geschieden: das der Küstenberge, lediglich aus den jüngeren Sandsteinen zusammengesetzt, welche nach allen Beobachtungen der Steinkohlenformation oder doch Formationen der paläozoischen Epoche angehören, und das des Hochlandes, welches die krystallinen Schiefer und Granite überlagert. Sowohl die Urgesteine als die Sandsteine des Hochlandes sind am Steilrand mehr oder minder steil nach Osten geneigt; die Schichten des Küstenberglandes neigen ebenfalls nach Osten, aber sanfter.

Es ist nun gewiss kein Zufall, dass wir in Südafrika ähnliche geologische Verhältnisse antreffen. Auch dort trennt ein Steilrand, die sog. Quatlambakante, das Gebiet in ein Küstenland und ein Hochplateau. Auch dort lagern auf gefalteten Gesteinen der ältesten Periode Sandsteincomplexe in horizontaler Lagerung. Dort wie hier lagern an der Basis der Sandsteine Conglomerate. Die jüngeren Formationen nebst der Steinkohlenformation finden sich auch in Südafrika nur in dem Vorlande nach der Küste zu. Sämmtliche

Schichten neigen auch nach Osten. Es kann also wohl kein Zweifel bestehen, dass die geologischen Verhältnisse, resp. die geologische Entstehungsgeschichte beider Gebiete eng mit einander verknüpft ist. Nun giebt es aber noch ein drittes Gebiet, welches die gleichen geologischen Verhältnisse hat, Vorderindien, nur mit dem Unterschied, dass hier die Schichten nach Westen geneigt sind, und ebenso zeigen Nordostafrika und die Insel Madagaskar ähnliche Ausbildung. Es gewinnt deshalb die Theorie mehr und mehr an Boden, welche voraussetzt, dass in alter Zeit Afrika mit Vorderindien verbunden war. Der indische Ocean existirte in seiner jetzigen Ausdehnung noch nicht. Da erfolgte ein Einbruch, ähnlich wie wir ihn unlängst bei der Katastrophe des Krakatau erlebt haben, nur gewaltiger, umfassender. Ein neuer Ocean bildet sich und neue Umrisse der Festländer entstehen. Eine der Bruchlinien, welche den Einsturz verursacht, ist uns erhalten, sie tritt uns in Süd- und Ostafrika als Steilrand zwischen Küsten und Hochland entgegen. Das ganze Küstenland ist um tausende von Fuss gegen das Hochland versenkt. Der Umstand, dass die Steinkohlenformation und die jüngeren Formationen nur im Küstengebirge, noch niemals auf dem Hochland gefunden worden sind, spricht weiter dafür, dass der Bruch vor Ablagerung der Steinkohlenformation erfolgt sein muss, wäre er später erfolgt, so müsste man auf dem Plateau Theile derselben in ursprünglicher Lagerung finden. Auch später noch sind Spalten in diesem Gebiete entstanden, die theilweise ebenfalls Brüche nach sich gezogen haben, aber nur örtliche, keine von diesem Umfang, theilweise durch jüngere Eruptivgesteine ausgefüllt worden sind.

In unserem Gebiet dürfte nach meiner Ansicht eine Spalte oder vielmehr ein Spaltensystem vorhanden sein, das noch nicht völlig geschlossen ist. Verbindet man nämlich das Nordende des Nyassa mit dem Nordwestende des Kilima Ndjaro und dieses mit dem Baringo-See auf der Karte durch eine Linie, so fallen in die nächste Umgebung dieser Linie die unzähligen heissen Quellen und eine Reihe von ausgesprochenen kleinen Vulkanen resp. Kratern, welche zum Theil noch nicht in Ruhe sind. Ich erinnere an die vorhin erwähnten Quellen und Krater des Massai-Landes. Auch die Entstehung der grossen Seen wird auf Senkungen in Folge von Brüchen zurückgeführt.

Eigenthümlich ist es, dass, während der Nyassa nur Süsswasserthiere enthält, im Tanganyika vorwiegend Thiere leben, welche salziges resp. brackisches Wasser verlangen. *Thompson* stellt die Hypothese auf, dass in früheren

Zeiten im heutigen Kongogebiet, vom Tanganyika bis zum westlichen Küstengebirge, ein grosses Binnenmeer existirte, welches bei der Erhebung des Landes aus dem Ocean als grosser Salzsee zurückgeblieben war. Die Wasser flossen dann später durch einen Durchbruch der Westküste zum atlantischen Ocean ab, während in dem durch Brüche entstandenen Becken des Tanganyika ein Theil zurückblieb.

Doch kehren wir von dieser theoretischen Excursion zurück zu nüchterner Betrachtung. Untersuchen wir, ob unser Gebiet nutzbare Erden und Mineralien aufweist, welche einen wirthschaftlichen Gewinn versprechen. Nun, da ist allerdings noch nicht viel Sicheres bekannt. Andererseits sind aber gewisse Erwartungen nicht unberechtigt, besonders wenn man bedenkt, dass bei den ersten Anfängen der Kolonisation Südafrikas die reichen Schätze auch noch nicht bekannt waren, welche jetzt zur Steigerung der Wohlhabenheit der dortigen Kolonisten so viel beitragen.

Auf die Verbreitung von Thonen habe ich schon hingewiesen. *Krapf* erwähnt eben solche aus Usambara. Sandsteine habe ich mehrere erwähnt, welche derselben sich verwenden lassen, muss die Zukunft lehren. Kalksteine sind ebenfalls vorhanden. Kohlen sind mehrfach vom Tana bis zum Rovuma beobachtet. Welche derselben abbauwürdig sind, lässt sich noch nicht übersehen. Am Rovuma und Rufidji scheint eine Gewinnung möglich. Salpeter und Natron soll sich in Ngiri, nördlich vom Kilima Ndjaro, in weiten Strecken als Kruste des Bodens finden, ebenso Salz und Salpeter in Marenga Mkali, dem westlichen Landstrich von Usagara. Oestlich vom Mwapwa in Usagara hat *Stanley* Steinsalz beobachtet. Ueberhaupt ist Salz mehrfach im Innern des Landes angetroffen, so bei Kahe, Pare, im Massai-Gebiet etc.

Bleierze sollen sich in manchen Sandsteinen der Hochebene finden, so in Usambara und östlich vom Kilima Ndjaro. Gold nach *Fischer* im nördlichen Massailand. Kupfer soll es im Inneren des Hochlandes geben. Jedenfalls ist die Verarbeitung des Kupfers bis zur Küste bekannt und Schmucksachen aus diesem Metall beliebt.

Antimongruben sind früher in der Gegend von Mombassa im Betrieb gewesen.

Graphit ist nach Pater Horner in den Bergen von Ukami nicht selten, und wird von den Eingeborenen zur Glasirung von thönernen Gefässen benutzt. *Thompson* hat graphithaltige Gesteine nördlich vom Kilima-Ndjaro entdeckt.

Eisen ist mehrfach verbreitet. Eisenhaltige Sande werden von den Eingeborenen geschlemmt und das gewonnene Eisen verarbeitet. *Roth* z. B. erwähnt aus dem Material von der Deckens Sand aus einem Flussbett von 1150 m. Höhe, in dem Magneteisenkörner liegen, welche von den Eingeborenen gewonnen und verarbeitet werden. »Die Zubereitung des Eisenerzes erfolgt in der Weise, dass der geschlemmte Sand in tiefen Gruben geschmolzen wird und man nach dem Erkalten mit Schlacken gemengtes Eisen erhält. Das rohe Eisen wird dann im Schmiedefeuer verarbeitet.« Auch in Usambara soll es Eisenerze geben. Die Sandsteine von Usui, Uzinza und Unyamwiesi sollen ebenfalls reich an Eisen sein u. s. w. Jedoch lässt sich aus der Litteratur nicht constatiren, ob es Eisenlager giebt, welche eine Gewinnung in europäischem Sinne ermöglicht.

Copal ist in den jungen Bildungen an der Küste sehr verbreitet und dürfte als gesuchter Handelsartikel früher oder später in ausgedehnterem Maasse als heute gewonnen werden.

* * *

Betrachtungen über den Mechanismus des Paukenfells. *)

Von

Prof. A. Fick

in Würzburg.

Aus den leichtest zu beobachtenden Erscheinungen des Gehörs scheint mir hervorzugehen, dass unser Ohr zwar nicht besondere Tonhöhen begünstigt, wohl aber regelmässig periodische Schwingungen — Klänge — überhaupt gegenüber einzelnen aperiodischen Anstössen. In der That wird Jeder zugeben, dass der Eindruck vom Knalle eines in der Nähe abgefeuerten Geschützes den Eindruck von einem Trompetenstosse nicht in ähnlichem Maasse an Stärke übertrifft, wie die Amplitude der durch das Geschütz erzeugten Luftschwingung die Amplitude der einzelnen von der Trompete ausgehenden Welle. Es muss also im Schallübertragungsapparate des Ohres eine Summirung der Wirkung regelmässig aufeinanderfolgender Oscillationen, eine sogenannte Resonanz stattfinden. Die Fähigkeit des Paukenfells, Töne von beliebiger Höhe annähernd gleich gut auf das innere Ohr zu übertragen, kann also nicht darauf beruhen, dass diese Membran — wie man jetzt meist annimmt — wegen sehr hoher Lage ihres Eigentones und bedeutender Dämpfung ihrer Schwingungen annähernd aperiodisch, d. h. ohne erhebliches Nachzittern mit Luftschwingungen mitschwingt. Im Gegentheil müssen wir im Paukenfell einen eigentlich resonanzfähigen Körper erblicken, der aber so beschaffen ist, dass er nicht nur auf einen oder einige wenige Eigentöne resonirt, sondern, dass er auf alle Töne der musikalischen Scala annähernd gleich gut, nach Maassgabe der objectiven

---

*) Abdruck des gleichnamigen Aufsatzes des Verfassers aus dem Archiv für Ohrenheilkunde.

Stärke des Tones resonirt. Dass solche Körper möglich sind, davon können wir uns an den Resonanzorganen der Saiteninstrumente, Geige, Klavier etc. jeden Augenblick überzeugen. Sie schwingen merklich nach und doch resoniren sie mit allen Tönen gleich gut.

Das Paukenfell des menschlichen Ohres scheint mir nun zu dieser universalen Resonanz befähigt zu sein durch die Einwebung des Hammerstieles längs eines seiner Radien. In der That, die spannenden Kräfte, welche auf den eingefügten starren Radius von Seiten der Membran wirken, kann man sich ausgeübt denken von einzelnen Sectoren und Streifen derselben, die theils vom centralen Ende des Radius, theils von seinen übrigen Punkten ausgehend zu den Punkten des kreisförmigen Randes überspringen. Stellen wir uns für den Augenblick einmal diese Streifen unabhängig von einander vor, so können sie gewissermassen als Saiten von verschiedener Länge und wohl auch verschiedener Spannung angesehen werden, so dass ihnen verschiedene und ziemlich stetig aufeinanderfolgende Eigentöne zukommen. Die tiefsten Töne werden den von der Spitze des starren Radius ausgehenden Sectoren zukommen, welche nahezu in ihrer Verlängerung liegen, die höchsten den Streifen, welche vom peripherischen Theile des Radius ungefähr senkrecht zu seiner Richtung an nahe benachbarte Punkte des Randes überspringen. Diese letzteren wären nämlich die kürzesten und wohl auch stärkstgespannten Streifen. Diese Streifen, in welche wir so die Membran zerlegt denken, sind nun zwar in Wirklichkeit nicht völlig freie, von einander unabhängige Saiten, aber es werden doch gewiss einzelne derselben schwingen können, ohne dass wenigstens die weit entfernten stark mitbewegt zu werden brauchen.

Unter dieser Annahme ist es leicht verständlich, dass die Membran regelmässig periodische Bewegung durch Summirung der Energie successiver Schwingungen gegenüber einzelnen Anstössen begünstigt und doch Schwingungen von beliebiger Anzahl und Form ganz treu auf die Spitze des starren Radius überträgt. In der That, denken wir uns einen beliebigen Klang wirkend, der sich zusammensetzt aus den Partialtönen von n, 2n, 3n etc. Schwingungen, immer werden sich unter den Membranstreifen solche finden, welche auf die gleichen Schwingungszahlen gestimmt sind. Sie werden in heftige Bewegung gerathen und durch Zug an ihren Ansatzpunkten am starren Radius diesen in eine gleiche Anzahl von Schwingungen versetzen. Da aber dieser als starrer Körper nur als Ganzes schwingen kann, etwa Drehungen um seinen peripherischen Endpunkt ausführend, so werden in der Bewegungsform seines centralen Endes die sämmtlichen Componenten vertreten sein.

Die vorgetragene Anschauung vom Mechanismus des Paukenfells wird wesentlich gestützt durch Versuche, welche in meinem Laboratorium angestellt sind an künstlichen Membranen, die in allen wesentlichen Punkten dem menschlichen Paukenfell nachgeahmt, nur erheblich grösser waren. Die Versuche sind beschrieben in der Inaugural-Dissertation des Dr. Nolda*). Sie ergaben erstens, dass eine solche Membran sehr charakteristische Phonautogramme liefert, wenn man an dem eingefügten starren Radius eine geeignete Schreibspitze befestigt, unter der man während des Mitschwingens eine berusste Glasplatte durchzieht. Die Membran begünstigt dabei keine besondere Tonhöhe und bei leicht analysirbaren Klängen entspricht die beobachtete Schwingungsform sehr gut der Theorie.

Der bei starken Erschütterungen von der Membran ausgehende Nachhall ist, der oben entwickelten Anschauung entsprechend, nicht ein Ton oder Klang, sondern ein Getöse, wie man es etwa beim Anschlagen des sogenannten Tam-Tam hört, offenbar zusammengesetzt aus unzähligen unharmonischen, stetig aufeinanderfolgenden Partialtönen. Dieser akustischen Erscheinung entspricht auch die graphische Darstellung. Spannt man nämlich die Membran sehr stark durch einen besonderen, am starren Radius befestigten Faden und brennt diesen, während die berusste Glasplatte unter der Zeichenspitze durchfährt, ab, so erhält man eine Curve, die keinerlei regelmässige Periodicität zeigt. Die Bewegung der Membran ist also aus unzähligen unharmonischen Componenten zusammengesetzt.

Diese stetig aufeinanderfolgenden unzähligen Eigentöne der dem Paukenfell nachgebildeten Membran kann man auch mehr oder weniger isolirt zu Gehör bringen. Beklopft man sie nämlich mit einem leichten Stäbchen ganz leise und geht man dabei dem starren Radius entlang, etwas jenseits des centralen Endes anfangend, so hört man eine Reihe von immer höher werdenden Klängen. Sie sind natürlich sehr unrein, aber dass ihre Höhe zunimmt beim Fortschreiten von der Mitte zum Rande auf einem dem alten Radius nahe gelegenen Wege, darüber kann nicht der leiseste Zweifel bestehen.

---

*) Würzburg, Stahel'sche Universitätsbuchhandlung 1886.

Ein Edison'scher Phonograph, mit einer Membran der in Rede stehenden Art montirt, reproducirt den Klang der menschlichen Stimme zwar nicht so laut wie die gewöhnlich gebrauchten Membranen, aber wie mir und einigen anderen Beobachtern schien, merklich getreuer.

Wenn die Hypothese, die ich vorstehend zu begründen gesucht habe, richtig ist, so hätten wir das Gehörorgan anzusehen als eine Combination zweier Resonanzapparate. Der erste, der Paukenapparat, hätte den Zweck, mit Begünstigung regelmässig periodischer Schwingungen einen Punkt, die Hammerstielspitze, und mittelbar den Steigbügel in Schwingungen zu versetzen, die an Frequenz und Form den einwirkenden Luftschwingungen vollkommen gleichen und die mit grösserer Amplitude ausgeführt werden, als wenn die Luftschwingungen direct auf den Steigbügel einwirkten. Der zweite Resonanzapparat in der Schnecke hat den Zweck, die einzelnen Componenten des Klanges an räumlich getrennten Orten zur Wirkung zu bringen.

◆

Mittheilungen
über
# verschiedene parasitische Nematoden
und die Rhabditisformen derselben,
sowie
# über giftige Miesmuscheln.

Von
Dr. G. Lindner,
Generalarzt a. D.

Zur Klasse der Rundwürmer (Anneliden) zählt man namentlich die verschiedenen Familien der Nematoden, von denen mehrere Arten als Schmarotzer besonders im Darmkanal von Thieren und Menschen vorkommen. Hierzu gehören die Ascariden, die Filarien und Anguilluliden, die Strongyliden (*Strongylus* und *Dochmius*) und die Familie der Trichotracheliden, zu welcher unter anderen die *Trichina spiralis* gehört.

Ihre Jugendzeit verleben die parasitischen Nematoden meist in der freien Natur in faulenden organischen besonders animalischen Substanzen, sowie in den mit Fäulnissstoffen imprägnirten oberen Bodenschichten. Ihre weitere Entwicklung und Metamorphose bis zur vollständigen Ausbildung des Thieres erlangen sie dagegen gewöhnlich erst als Schmarotzer im thierischen oder menschlichen Organismus. Seltener werden sie schon im freien Leben vollständig geschlechtsreif und sie erzeugen dann Junge, welche wie die Alten parasitische Befähigung besitzen.

Die im Freien lebenden Nematodenarten zeichnen sich durch eine characteristische Form aus, welche man nach Dujardin's Vorgang mit dem Namen »Rhabditiden« bezeichnet. Von ihnen gibt es nach Oerley 26 verschiedene Arten, welche meist getrennten Geschlechts, einige anscheinend parthogenetisch sind.

Die Ankylostomen *(Anchylostomum duodenale* oder *Dochmius duodenalis)* sind gefährliche Blutsauger auf der Schleimhaut des Dünndarms, besonders des Leerdarms (Intestinum jejunum), welche daselbst oft massenhaft auftreten und eine ansehnliche Grösse (Weibchen von 10 bis zu 18 mm, Männchen von 6 bis zu 10 mm) erreichen. Sie kommen hauptsächlich in warmem Klima, besonders in Aegypten und Brasilien vor, doch hat man sie in neuerer Zeit auch in verschiedenen Gegenden Europas, namentlich in Italien, z. B. im Jahre 1879—80 unter den Arbeitern des Gotthard-Tunnels, im nordwestlichen Deutschland (bei Köln und Aachen) in Belgien etc. vorzugsweise unter Ziegelbrennern, aber auch unter Gruben-, Berg- und Hüttenarbeitern beobachtet. Diese Nematoden haben ein konisch zugespitztes Kopfende mit einer bauchigen nach Art eines Schröpfkopfes wirkenden Mundkapsel und einem dahinter liegenden Haftapparate im Munde, bestehend aus kieferartigen Verdickungen am oberen Rande mit je zwei klauenförmigen kräftigen Haken und mit zwei schwächeren Zahnfortsätzen am gegenüberliegenden Dorsalende (cf. Leuckart, Die menschlichen Parasiten, Bd. II. S. 410). Mit diesem Apparate bohren sie die Dünndarmschleimhaut an und nähren sich hauptsächlich von dem Blute ihres Wirthes.

Man erkennt die betreffende Wurmkrankheit, die sog. *Anchylostomiasis* oder *Anaemia laterariorum* hauptsächlich an dem oft massenhaften Abgange der charakteristisch geformten Ankylostomum-Eier in den bald dünnflüssigen, bald breiigen, bald ziemlich consistenten, nicht selten blutig gefärbten Stuhlentleerungen In Folge des anhaltenden Blutverlustes entsteht eine allmählig zunehmende Blutleere mit Verminderung der rothen Blutkörperchen und unter Entwicklung von verschiedenen inneren Organleiden eine hochgradige Schwäche öfters mit tödtlichem Ausgang.

In der Nähe von Kassel fand der Vortragende in schlammigem, von Gänsen und Enten zahlreich bevölkertem Bachwasser während der wärmeren Jahreszeit zu wiederholten Malen Larven von Dochmien, welche jungen Ankylostomen bis zum Verwechseln glichen. Wahrscheinlich war dies der bei Thieren, besonders beim Fuchse und Hunde gelegentlich im Dünndarm schmarotzende *Dochmius trichonocephalus*, welcher nach Leuckart mit dem orientalischen *Dochmius* nahe verwandt ist. Beide Arten kommen nur in schmutzigem, animalische Zersetzungsstoffe in reichlicher Menge enthaltendem Wasser, in Cisternen, Pfützen u. s. w. vor und letzterer scheint vorzugsweise lehmhaltigen Erdboden zu lieben.

Zu den im menschlichen Darm zuweilen schmarotzenden Nematoden gehören ferner die Darm- und Kothälchen (*Anguillulae intestinales* et *stercorales)*, welche man gleichwie die Ankylostomen oft gruppenweise in den Schleimflocken diarrhöischer Stuhlentleerungen findet. Nach Leuckart und Grassi sind die *Anguillulae intestinales* hermaphroditische Formen, welche sich im Freien aus *Anguillulae stercorales* durch Metamorphose entwickeln.

Ihre pathologische Bedeutung wird vielfach unterschätzt, denn nach den Beobachtungen von Golgi in Italien und Normand in Toulon können sie für Gesundheit und Leben des Menschen dadurch gefährlich werden, dass sie massenhaft in die Lebergänge, die Darmdrüsen, den Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse u. s. w. eindringen.

Die *Anguillulae aquatiles, terricolae* und *aceti* sind nur frei lebende Formen der Rhabditiden. Letztere finden sich nicht selten in dünnem aus Branntwein oder Bier bereitetem Essig, welcher arm an Essigsäure ist, in der Luft sich leicht zersetzt und dann die aus Schimmelpflänzchen bestehende, rahmartige Essigmutter bilden, welche jenen Thierchen mit zur Nahrung dient. Nach ärztlichen Beobachtungen (cf. Dr. Wiel, Diätisches Kochbuch, 1881. S. 178) gibt ein solcher Essig zuweilen zu chronischen Verdauungsstörungen und tieferen Magenleiden Anlass.

Diese Anguilluliden lassen sich leicht züchten, wenn man zu einem, vereinzelte Rhabditiden enthaltenden Essig etwas frisches, oder bereits faulendes Hühnereiweiss oder Blutserum etc. zusetzt. In den zu Boden sinkenden Eiweissflocken findet man dann gewöhnlich schon nach einigen Tagen förmliche Nester von oft knäuelartig verschlungenen jungen und alten Aelchen. Zu ihrem Gedeihen bedürfen sie hauptsächlich der Wärme, am besten zwischen 20 bis 30° C., während sie die Entziehung von Licht und Luft recht gut vertragen. Durch eine dem menschlichen Magensafte nachgebildete pepsinhaltige Säuremischung werden sie nicht getödtet.

Nach Schluss dieses Vortrages wurden Culturen von Essigälchen in einem mit Hühnereiweiss vermischten Essig, ferner in Spiritus aufbewahrte Exemplare von *Anchylostomum duodenale* nebst den Eiern derselben, für deren Zusendung der

Vortragende dem Herrn Professor Leichtenstern zu Cöln verbindlichsten Dank aussprach, sowie Zeichnungen und Abbildungen von *Dochmius trigonocephalus,* theils nach Leuckart a. a. O., theils nach dem Befunde in hiesigem Bachwasser vorgezeigt und demonstrirt.

Demnächst wurde der eigenthümlichen Wahrnehmung gedacht, dass manche zu den niederen und niedersten Thieren gehörenden Schmarotzer, von den Rhizopoden, Monaden und Ciliaten aufwärts bis zu gewissen Nematoden gegen organische für höhere Thiere und Menschen verderbliche Gifte mehr oder weniger unempfänglich zu sein scheinen.

Auch bei verschiedenen etwas höher als genannte Parasiten entwickelten Thieren, z. B. bei Mollusken und Radiaten beobachtet man die Eigenthümlichkeit, dass sich in ihrem Körper unter Umständen ein Gift entwickelt, welches auf höhere Thiere übertragen, das Leben derselben vernichtet, während die Träger des Giftes selbst nur wenig dagegen zu reagiren scheinen.

Besonders auffallend ist in dieser Hinsicht das zeitweise Vorkommen von giftigen Miesmuscheln im Hafenwasser bei Wilhelmshaven. Diese Erscheinung wurde im Laufe der letzten Jahre daselbst mehrmals, besonders im Spätsommer und Herbst, beobachtet und im Monat October 1885 wurde hierdurch eine Massenvergiftung von 19 im dortigen Hafen beschäftigten Werftarbeitern veranlasst, von denen vier binnen kurzer Zeit starben. Nach den Untersuchungen von Professor M. Wolff hat das Muschelgift hauptsächlich in der Leber des Thieres seinen Sitz und Professor Brieger wies nach, dass sich aus den Giftmuscheln ein widerlich riechendes, eminent giftig wirkendes basisches Fäulnissproduct, welches er zu den giftigen Ptomainen oder Toxinen zählt und Mytilotoxin nennt, als Träger des specifischen Muschelgiftes darstellen lässt. Auf kleinere Thiere, besonders Kaninchen, wirkt dieses Gift, ähnlich wie die Blausäure schnell tödtlich.

Kreisphysikus Dr. Schmidtmann in Wilhelmshaven wies durch seine seit Herbst 1885 öfters wiederholten Versuche nach, dass die Bedingungen für die Entwicklung des Mytilotoxins unter den im dortigen Hafenwasser lebenden Miesmuscheln periodisch auftreten und nach kürzerer oder längerer Zeit verschwinden. Während der Giftperiode wurden frische und gesunde, mithin essbare Miessmuscheln wenn sie in das stagnirende Wasser des Hafens in Netzen oder Körben eingelegt wurden, schon nach Verlauf von 24 Stunden in eminent giftige umgewandelt, ohne dadurch abzusterben und umgekehrt liessen sich die im Hafenwasser lebenden giftigen, bezw. daselbst giftig gemachten Muschelthiere binnen wenigen Tagen wieder entgiften, nachdem sie in die offene See zurückgebracht worden waren

Hieraus ergibt sich, dass dass das Mitylotoxin wahrscheinlich erst im Körper des Muschelthieres aus heterogenen Nährstoffen sich entwickelt und dass das qu. Gift auf die Muscheln nicht so verderblich wirkt, wie auf höhere Thiere und auf den Menschen, obschon es eine specifische Leberkrankheit bei ersteren zu veranlassen scheint. —

Ueber giftige Miesmuscheln,

namentlich über den mikroskopischen Befund bei giftigen, verglichen mit dem Befunde bei normalen, essbaren Miesmuscheln *).

Von

Dr. G. Lindner,
Generalarzt a. D.

In der Sitzung des Vereins vom 9. Mai d. J. kam unter anderem die im Monat October 1885 in Wilhelmshaven vorgefallene Massenvergiftung von 19 Personen durch den Genuss von gekochten Miesmuscheln aus dem dortigen Hafenwasser zur Sprache, wobei besonders erwähnt wurde, dass dieser Vorfall zu eingehenden wissenschaftlichen Forschungen nach dem bisher unbekannten Wesen des Muschelgiftes Anlass gegeben habe. Namentlich wurde der interessanten Untersuchungen der Professoren M. Wolf und Brieger, sowie der von Kreisphysikus Dr. Schmidtmann vorgenommenen Muschelzüchtungen und Vergiftungsversuche an Kaninchen gedacht.

Am 30. September d. J. hat in Wilhelmshaven wiederum durch den Genuss von Muscheln aus dem Hafenwasser eine Vergiftung von drei Handwerkern stattgefunden, von denen einer nach Verlauf von 6 Stunden starb, während die beiden anderen nach schwerem Krankenlager langsam genasen. Inzwischen war durch die seit Herbst 1885 von Kreisphysikus Dr. Schmidtmann in W. allmonatlich vorgenommenen Thierversuche die Thatsache eines örtlich begrenzten Giftbezirkes und einer zeitlichen Begrenzung der Giftbildung daselbst festgestellt worden. Gewöhnlich entsprach der Grad der Muschelgiftigkeit im Hafenwasser — wenn auch nicht immer in gleicher Weise — dem Grade seiner Stagnation, so dass die im westlichen Theile des Hafens — dem Werfthafen etc. — vorgefundenen oder daselbst absichtlich gezüchteten Miesmuscheln aus offener See in der Regel giftiger befunden wurden, als in dem nach Osten, d. i. nach der Schleuse hin, gelegenen Ausrüstungs- bezw. Vorhafen. Auffallend war es, dass in dem nach Süden gelegenen Handelshafen, in welchem See- und Süsswasser sich mischen, eine giftbildende Wirkung des Wassers auf die Muschelthiere bisher niemals zur Wahrnehmung gekommen war. — Was die Herkunft und Entstehung des Muschelgiftes betrifft, so wurde zunächst bemerkt, dass verschiedene Conchyliologen eine giftige Abart — (*Mytilus striatus, pellucidus)* mit dünnen, glatten, durchscheinenden, leicht zerbrechlichen, verschiedenfarbigen und eigenartig gestreiften Schalen und mit dunkelgelbem, fast orangefarbigem, Fleisch — annehmen, welche nur in sogenanntem stillem Süsswasser, in Häfen, Docks, sowie an stagnirenden Stellen der offenen See, auf den Watten etc. zu finden ist. Nach Lohmeyer findet man auch nicht selten unter den Muscheln, welche sich an Seetonnen oder Strauchwerk angeheftet haben, giftverdächtige Exemplare.

---

*) Bereits veröffentlicht in der Deutschen Medicinalzeitung 1888. Nr. 49. 50.

Die Mehrzahl der Zoologen von Fach bestreitet jedoch die Existenz einer giftigen Abart. Nach Möbius können sich die Miesmuscheln sehr leicht den Schwankungen im Salzgehalte und in der Temperatur des Seewassers anpassen und durch die Verschiedenartigkeit ihrer Nährstoffe erleiden sie häufig Variationen ihrer Schalen in Bezug auf Form, Grösse, Dichtigkeit, Färbung und Streifung. In bewegter See, besonders auf dem sandigen Untergrunde derselben sind sie gewöhnlich dicker widerstandsfähiger, als in stillem stagnirendem Wasser, wo sie meist ein dünnes und glänzendes Gehäuse bilden. Alle jungen Muscheln haben ein gestreiftes Gehäuse und die Streifung desselben ist nach Möbius ein Zeichen ihrer Jugend. Ausserdem machte derselbe auf den Farbenunterschied der Geschlechtsdrüsen bei männlichen und weiblichen Miesmuscheln aufmerksam; erstere nämlich sind grauweiss, letztere gelblich gefärbt. Eine gelbe Färbung der Centralorgane findet sich demnach auch bei unverdächtigen weiblichen Seemuscheln.

Um festzustellen, ob das spezifische Muschelgift im Hafenwasser zu W. vielleicht präformirt enthalten sei, wurden bezügliche Thierversuche angestellt, welche jedoch ein negatives Resultat ergaben. Verschiedene anderweitige Versuche wurden vorgenommen um nachzuweisen, ob das giftige Agens etwa in Verunreinigungen des Hafenwassers durch Fäulnissstoffe, durch Fäcalien etc. oder in virulenten, giftbildenden Bacterien, in giftigen Mineralien oder Gasarten, oder in vermindertem Salzgehalte des Wassers u. s. w. zu suchen sei; auch diese Versuche blieben sämmtlich resultatlos.

Aus den angestellten Beobachtungen liess sich indessen mit ziemlicher Sicherheit folgern, dass die Bildung des Mytilotoxins erst im Muschelkörper — durch die Assimilation der aufgenommenen Nahrung — erfolgen dürfte und diese Annahme brachte unwillkürlich die Frage nach der Structur der Verdauungsorgane der Miesmuschel, sowie nach der Beschaffenheit der Nährstoffe, von denen sie gewöhnlich in offener See und andrerseits in dem stagnirenden Hafenwasser lebt, in Anregung.

An die aller Kauwerkzeuge, wie Zunge, Kiefer, Zähne entbehrende Mundöffnung schliesst sich eine kurze Speiseröhre an, welche sich in einen kleinen kuglichen Magen erweitert. Mittelst des Wimperbesatzes, welcher sich an den mit beiden Mundlippen zusammenhängenden Mundsegeln befindet, werden die in die Mantelhöhle aufgenommenen Nahrungsstoffe in den Mund hineingespült. Derselbe ist so eng, dass nur ganz feine Körperchen, wie pflanzliche oder thierische Zellen, Spaltpilze oder Protozoen — ausser flüssigen Nährstoffen — in die Speiseröhre gelangen können.

Der lange und mehrfach gewundene Darmkanal verläuft von der Leber und den Geschlechtsdrüsen umlagert durch den Fuss, steigt von hier aus hinter dem Magen durch das Herz bis zum Rücken hinauf und mündet daselbst auf einer frei in den Mantelraum hineinragenden Papille. Die Leber der Giftmuscheln ist gewöhnlich stark vergrössert. —

Hinsichtlich der Nährstoffe des Muschelthieres richtet sich unsere Aufmerksamkeit (nach Ausschluss der Spaltpilze und giftiger Pflanzenalkaloide) zunächst auf thierische Substanzen, besonders auf Protozoen, — jene einzelligen niedersten Thiere, mit Namen Rhizopoden, Amöben, Psorospermien, Coccidien, Monaden und Infusorien, von denen verschiedene Arten bekanntlich als gelegentliche Parasiten bei Thieren und beim Menschen vorkommen.

Auf Grund solcher Erwägungen erbat sich der Vortragende im Monat October d. J., während der zur Zeit herrschenden Giftperiode im Hafenwasser zu Wilhelmshaven von dem dortigen Kreisphysikus Dr. Schmidtmann eine grössere Menge von giftigen, resp. giftig gemachten Hafenmuscheln, sowie von normalen, essbaren Miesmuscheln aus offener See zur Vornahme vergleichender mikroskopischer Untersuchungen. Dieser Wunsch wurde denn auch von dem genannten Herrn sofort mit grosser Liebenswürdigkeit erfüllt und der Sendung von zahlreichen Muscheln aus den angeführten drei Kategorien waren noch zwei Gläser mit Meerwasser beigefügt worden, von denen das eine in der Hafeneinfahrt mit dem bewegten Seewasser der Jade, das andere im Werfthafen mit stagnirendem Meerwasser unter antiseptischen Vorsichtsmassregeln gefüllt und demnächst mit sterilisirter Watte verschlossen worden war.

Bei den hier unverweilt vorgenommenen Untersuchungen liessen sich folgende zum Theil längst bekannte, zum Theil bisher noch unbeachtet gebliebene Merkmale nachweisen:

Alle in dem Hafenwasser gewachsene Giftmuscheln hatten einen widerlichen Fäulnissgeruch, ähnlich dem Geruche, wie er nicht selten in der Nähe der Watten wahrgenommen wird.

Der Geruch der giftig gemachten Miesmuscheln war zwar auch widerlich, jedoch bei weitem nicht so penetrant, wie bei den ersteren.

Die Gehäuse der aus dem Hafenwasser stammenden Giftmuscheln waren durchweg grösser, flacher und auffallend leichter, wie bei den Muscheln aus offener See; die beiden Schalen derselben waren sehr verdünnt, oft papierdünn, durchscheinend, strahlig gezeichnet, äusserlich glatt, glänzend, theilweise rothbraun gefärbt und ausserordentlich brüchig, während das Gehäuse der Muscheln aus offener See äusserlich rauh, einfarbig, dicker, schwerer und fester befunden wurde.

Die im Hafenwaser giftig gemachten Seemuscheln erschienen zwar in Bezug auf Färbung, Textur und Festigkeit der Schalen grossentheils noch wenig verändert, doch zeigten mehrere eine beginnende Verdünnung und Brüchigkeit des Gehäuses mit strahligem Bau der Schalen.

Die giftigen Muschelthiere waren sowohl lebend wie gekocht in der Regel orangefarbig und zwar durchweg nicht bloss im Centrum, sondern auch am Mantel und zugleich auffallend fettreich. —

Der alkoholische Auszug aus den gekochten Giftmuscheln nahm, wie zuerst Prof. Salkowski gezeigt hat, eine goldgelbe Farbe an, welche beim Zutröpfeln von reiner Salpetersäure in eine gelblich grüne verwandelt wurde.

Bei den giftig gemachten Miesmuscheln wurde die Orangefärbung ihres Fleisches gewöhnlich vermisst und meist nur eine partielle Gelbfärbung der Centralorgane wahrgenommen; der spirituöse Auszug derselben erschien blassgelb und wurde durch Zusatz von Salpetersäure in seiner Färbung nicht verändert.

Die normalen Miesmuscheln aus offener See hatten ein weisslich graues Fleisch, welches bei Einwirkung von Alkohol und Salpetersäure keine Farbenveränderung erlitt.

Da das Muschelgift hauptsächlich in der Leber des Thieres seinen Sitz hat, so lag der Gedanke nahe, dass die Orangefarbe der Giftmuscheln durch Gallenfarbstoff bedingt sei; — die zu diesem Zwecke vorgenommenen Reactionsversuche auf Bilirubin ergaben jedoch ein negatives Resultat*). —

Besonders interessant war das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung bei den verschiedenen Muschelarten.

Das im Muschelgehäuse eingeschlossene Seewasser, welches je nach der Grösse und Frische der Thiere etwa 2 bis 4 Theelöffel betrug, erschien bei den giftigen und giftig gemachten Miesmuscheln meist trübe und enthielt ganz constant eine reichhaltige Fauna von den verschiedenartigsten Protozoen, besonders von lebhaft sich umher tummelnden Monaden, Uvellen von verschiedenen Arten und Formen von Ciliaten, theils lebend, theils eingekapselt, — von lebhaft wimpernden Turbellarien und Dicyemidenartigen Formen, ausserdem zuweilen einzelne Nematoden und andere niedere Schmarotzer. Bei vielen Giftmuscheln war der ganze Mantel besonders an der Innenfläche der Schalen mit Myriaden von eingekapselten Infusorien, Amöben und Gregarinenähnlichen Formen, unter denen sich auch coccidienartige Mikrobien befanden, besetzt, so dass jeder Tropfen der von der Oberfläche des Mantels abgesonderten schleimigen Flüssigkeit eine zahllose Menge von verhältnissmässig grossen, meist schwarzgrau gefärbten Mikrozoen enthielt.

In dem gewöhnlich hellen und klaren Schalenwasser der normalen Miesmuscheln aus offener See wurden dagegen fast ausschliesslich Pflanzenzellen von Algen und von anderen Wasserpflanzen und nur vereinzelt lebende, oder encystirte

---

*) Diese sowie die übrigen Untersuchungen der Giftmuscheln auf chemischem Wege, wurden in dem Laboratorium des Herrn Apotheker Wolf unter Assistenz des Pharmazeuten Herrn Walter hierselbst vorgenommen. —

Infusorien und Monaden, namentlich keine Rhizopoden, oder Gregarinen, resp. Coccidien gefunden.

Bei der Untersuchung des Mageninhalts der Giftmuscheln fanden sich gewöhnlich mehr oder weniger zahlreiche rundliche Infusorienkapseln, welche bei den Muscheln aus offener See entweder gar nicht, oder nur ausnahmsweise nachweisbar waren.

Dem hier mitgetheilten mikroskopischen Befunde im Schalenwasser etc. der verschiedenartigen Miesmuscheln entsprach auch das Resultat der bezüglichen Untersuchung des Salzwassers aus dem Werfthafen einerseits uud aus der Hafeneinfahrt, bezw. offenen See andrerseits. Letzteres enthielt fast gar keine Monaden und nur vereinzelte lebende Infusorien, während ersteres, abgesehen von einem reichen Gehalte an Spaltpilzen, zahllose Monaden und verschiedene Infusorienarten enthielt. — Amöben und Gregarinenartige Organismen waren jedoch in dem Ende Oktober d. J. hierher gesandten Hafenwasser nicht nachweisbar.

Aus den übereinstimmenden Resultaten zahlreicher Untersuchungen liess sich schliessen, dass das stagnirende Hafenwasser in Wilhelmshafen eine reichhaltige Fauna von grossentheils parasitischen Saprozoen enthalten müsse, unter denen sich wahrscheinlich auch zeitweise, resp. an bestimmten Stellen des Hafens Amöben und Gregarinen sowie Coccidien befinden.

Ob die Ursache der Giftbildung bei den Miesmuscheln hauptsächlich in diesen niedersten Lebewesen aus den Abtheilungen der Rhizopoden und Sporozoen zu suchen sein dürfte, welche entweder von den Muschelthieren mit verschluckt werden, oder von aussen in ihre Leber eindringen, ist eine Frage, deren Beantwortung weiter fortgesetzten Forschungen vorbehalten bleiben muss.

Die Abnormität der Schalen bei den im Hafenwasser lebenden Giftmuscheln dürfte dadurch zu erklären sein, dass die in ihr Gehäuse aus dem stehenden Wasser eingewanderten und in ihrem Schalenwasser sich mehr oder weniger massenhaft vermehrenden Protozoen hauptsächlich den Mantel belagern, und von dem schleimigen Sekrete desselben, welches die zum Aufbau der Schalen dienenden Salze und Ernährungszellen (kohlensauren und phosphorsauren Kalk und Conchyolin) enthält, sich nähren.

Die eigenthümliche Verdünnung, Streifung und Brüchigkeit der Schalen, würde demnach als eine durch niederste thierische Parasiten veranlasste Atrophie derselben anzusehen sein.

Diese Veränderung des Gehäuses ist jedoch für sich allein kein beweisendes Merkmal für die Giftigkeit der Miesmuschel, indem sie sich nicht selten auch bei unschädlichen Seemuscheln, welche in stagnirenden und wahrscheinlich Protozoenreichen Stellen des Meerwassers leben, findet. Es scheint vielmehr, als ob die in stillem Wasser in das Muschelgehäuse eingewanderten parasitischen Mikrozoën für gewöhnlich unschädlich sind und dass nur zeitweise unter begünstigenden Verhältnissen des Nährbodens etc. giftbildende Mikroorganismen sich hinzugesellen.

Da die das Mytilotoxin erzeugenden Nährstoffe zur Zeit noch nicht sicher sind, so ist der Ausschlag gebende Beweis für die Giftigkeit der Miesmuschel nur durch den Thierversuch zu erbringen. Verdacht erweckend aber sind alle Miesmuscheln mit dünnem, durchscheinendem, strahligem, brüchigem Gehäuse, mögen sie aus stagnirendem Hafenwasser oder aus stillem Wasser in offener See stammen und dieser Verdacht wird durch einen widerlichen Geruch der Muschel nach dem Watt, sowie durch auffallende Orangefärbung ihres Fleisches erhöht*).

Zur Erläuterung des Vortrags wurden ein Situationsplan der Kaiserlichen Werft zu Wilhelmshaven, sodann zahlreiche Gehäuse von giftigen und giftig gemachten Miesmuscheln aus dem Hafenwasser, sowie von normalen Muscheln aus offener See, ferner orangefarbige giftige und grauweisse unverdächtige Muschelthiere in Spiritus aufbewahrt und Zeichnungen der bei Giftmuscheln vorgefundenen verschiedenen Protozoen vorgezeigt und besprochen. —

---

*) Unter den unverdächtigen Seemuscheln fanden sich einzelne Exemplare ganz junger Thiere mit strahlenförmig gestreiften Schalen. Letztere waren aber äusserlich einfarbig, rauh, dabei ziemlich fest und nicht so glatt, dünn und brüchig, wie die atrophischen Schalen der grossen und ausgewachsenen Giftmuscheln.

* * *

Beobachtungen über Galeruca viburni, Payk

angestellt im Jahr 1888

von

Dr. H. F. Kessler

zu Kassel.

Der Garteninspektor Ludolph dahier theilte mir im September 1887 mit, dass auf der Insel Siebenberg im hiesigen Auepark in einer Sträuchergruppe die Blätter von *Viburnum opulus* alljährlich durch „Raupen“ so stark zerfressen würden, dass er die betreffenden Sträucher, wenn er nicht Herr über die Thiere würde, vernichten müsse, weil dieselben während der warmen Jahreszeit mit ihren durchlöcherten Blättern und Blattsceletten die ganze Gruppe verunstalteten. Ich überzeugte mich bald darauf an Ort und Stelle von der argen Verwüstung, konnte aber nicht mehr feststellen, von welcher Insektenart dieselbe verursacht worden war, weil ich ausser den in zusammengekräuselten Blättern sitzenden Blattläusen (*Aphis viburni*) sonst keine Thiere mehr an den betreffenden Sträuchern fand. Erst im nächsten Frühjahr war die Möglichkeit dazu gegeben. Als ich zuerst nachsah (es war am 1. Juni, also schon etwas spät) hatte das Ungeziefer dann auch schon wieder eine grosse Anzahl von Blättern durchlöchert. Bei genauerer Besichtigung erkannte ich die Larve von *Galeruca viburni* als Thäter. — Nun ist zwar dieser Käfer schon längst bekannt, auch liegen zerstreute Notizen von verschiedenen Schriftstellern über die Lebensweise desselben vor*); aber eine zusammenhängende Darstellung über die Entwickelung und Lebensweise desselben existirt meines Wissens nicht. Weil mir nun durch vorliegenden Fall Beobachtungsmaterial für das laufende Jahr hinreichend geboten war, auch zum Beginn von Beobachtungen und Untersuchungen über den Entwickelungsgang während eines Jahres es noch Zeit war, so entschloss ich mich, alsbald damit anzufangen.

---

*) Ratzeburg, Forstinsekten Nachtrag p. 55. — Kawall, Correspondenzblatt d. naturf. Vereins in Riga 7. Jahrg. p. 60. — Kaltenbach, Pflanzenfeinde p. 299.

Zunächst nahm ich eine Anzahl Blätter und Zweige, woran Larven sassen, und daneben auch solche ohne Larven mit nach Haus. Eine kleine Anzahl von Blättern mit Larven und auch einige larvenfreie stellte ich mit den Stielen auf den Boden eines Hafenglases, auf welchen ich eine dünne Schicht Wasser gebracht hatte, um sie möglichst frisch zu erhalten. Die Zweige, an deren Blättern Larven nagten, steckte ich zwischen gesunde, beblätterte Zweige in feuchte Erde, welche sich in einer Blumenschale und in einem kleinen Blumentopf befand. Ueber die Erde in der Schale, welche ich auf ein Blumenbrett vor dem Fenster placirte, stellte ich eine Drahtstülpe, um das etwaige Entweichen der Larven zu verhüten. Ich hatte mithin drei Beobachtungsorte nämlich ein Glas, eine Blumenschale und einen kleinen Blumentopf. Alle zwei Tage ersetzte ich die von den Thieren verlassenen Blätter und Zweige durch frische. Die Larven waren von verschiedener Grösse und verschiedener Färbung, also von verschiedenem Alter.

Als ich am 5. Juni gegen Abend zum zweitenmal die Blätter in dem Glase erneuerte, bemerkte ich, dass einige Larven an der Glaswand umher krochen. Am andern Morgen war die Anzahl der unruhigen Thiere grösser geworden. Ich vermuthete, dass dieselben verpuppungsreif seien, nahm den Papierverschluss von dem Glas weg und stellte dieses letztere auf die feuchte Erde, welche ich zerkleinert in einen Blumentopf gebracht hatte. Vier der Larven verliessen nach und nach das Glas, krochen an der Aussenwand desselben umher und machten, auf der Erde angekommen, alsbald Versuche, sich einzugraben. Sie ergriffen hierbei die vor ihnen liegenden Erdtheilchen mit den Kieferästen, legten dieselben zur Seite oder nach vorn, schoben sie mit den Beinen etwas weiter und gewannen dadurch nach und nach eine kesselförmige Vertiefung, aus welcher sie die unten liegenden Erdtheilchen mit den Kiefern empor hoben und dieselben dann wie die vorherigen behandelten. So kamen sie immer tiefer in die Erde bis nach 1 bis 1½ Stunde der ganze Körper für das Auge verschwunden war. Dass die Thiere aber noch immer fortarbeiteten, sah ich an der Bewegung der jetzt auf ihnen liegenden Erdtheilchen, welche schliesslich eine kleine Erhöhung auf der Oberfläche bildeten. Auf diese Weise gruben sich während der folgenden Tage alle in dem Glase befindlichen Larven ein.

Die Larven sehen, wenn sie noch ganz jung sind, ohne Loupe betrachtet, fast schwarz aus. Nach jeder Häutung werden sie heller. Nach der letzten Häutung, also zur Zeit der Verpuppung, haben sie folgende Körpermerkmale: Grundfarbe grünlich gelb, fast 1 cm. lang, Kopf ganz schwarz, glänzend und im Verhältniss zum Körper überaus klein. Der erste Brustring ist auf der ganzen Oberseite dunkelgrünlichgrau, ohne sonstige Abzeichen. Auf dem zweiten und dritten Brustring stehen dagegen je zwei Querreihen, welche aus 6 einzelnen schwarzen Punkten in der Art zusammengesetzt sind, dass rechts und links 2 Punkte getrennt, die zwei mittelsten aber ganz dicht neben einander stehen, so dass sie einen kurzen Streif bilden. Dieselben Abzeichen von Punkten trägt auch jeder Hinterleibsring, so dass mitten über den Rücken vom Kopf bis an den letzten Hinterleibsring eine Längsreihe schwarzer Querstreifen liegt. Während an beiden Seiten dieser Längsreihe auf den Brustringen zwei getrennte schwarze Punkte stehen, befinden sich auf den Hinterleibsringen an dieser Stelle drei solcher Punkte. Der letzte Hinterleibsring und die Beine sind ebenfalls schwarz.

Um mich davon zu überzeugen, wie tief die Thiere in die Erde gehen und nach welcher Zeit die eigentliche Verpuppung stattfindet, d. h. die Raupenform in die Puppenform übergeht, markirte ich bei einer Anzahl Larven, welche sich am 6. Juni eingruben, die betreffenden Stellen dadurch, dass ich links von jeder einzelnen eine Stecknadel einstach, so dass ich beim späteren Nachsehen dicht rechts von der Nadel das Thier wieder finden musste. Am 12. Juni nahm ich die erste Nachforschung vor, indem ich an derjenigen Stelle, an welcher sich die erste Larve am 6. Juni eingegraben hatte, die Erde vorsichtig wegscharrte, 3 bis 4 mm. tief kam ich auf ein grösseres 5 mm. Durchmesser haltendes Erdklümpchen. Ich hob dasselbe vorsichtig heraus, strich mit einer Präparirnadel die locker anliegenden Erdtheilchen ab, drückte dann etwas stärker, wodurch ein Erdstückchen sich ablöste und gleichzeitig in dem Ganzen eine Oeffnung entstand, durch welche ich im Innern desselben die gekrümmt liegende Larve erkannte. Ich hatte also ein Cocon der Larve von *Galeruca viburni* vor mir. Durch einen unbedeutend stärkeren Druck mit der Nadel zerfiel derselbe in 3 Stücke. — Noch an zwei andern mit Stecknadeln bemerklich gemachten Stellen in der Erde des Topfes fand ich auf dieselbe Weise je einen Cocon mit dem Thier. Die Larve von *Galeruca viburni* verpuppt sich hiernach in der obersten Erdschicht, noch nicht einmal 1 cm. tief in einem aus ganz locker zusammengekitteten Erdtheilchen bestehenden, leicht zerbrechlichen Cocon, was ich auch bei allen später aufgefundenen Cocons bestätigt gefunden habe.

Die vorerwähnten, aus ihrer schützenden Erdhülle genommenen Larven brachte ich wieder auf andere feuchte Erde, wo sie auch zum zweitenmal sich eingruben. Bei späterem Nachsehen und zwar zu der Zeit, als die Käfer im Freien ausflogen, fand ich, dass sie zwar den Cocon wieder um sich gebaut hatten, selbst aber zur weiteren Umwandlung nicht gekommen waren. Es lagen in den Cocons nur formlose zusammengeschrumpfte schwarze Körper. Bei der Beobachtung von *Ceuthorhynchus sulcicollis* habe ich dagegen in wiederholten Fällen gefunden, dass sich die Larven, wenn ich ihnen den ersten Cocon wegnahm, denselben zum zweitenmal wieder herstellten, auch selbst sich zum Käfer entwickelten.

Vom 16. Juni an untersuchte ich durch jeweiliges Oeffnen von einzelnen Cocons derjenigen Larven, welche sich am 6. Juni und an den folgenden Tagen eingegraben hatten, um festzustellen, wie lange die Larve im Cocon äusserlich unverändert liegt, und wie der erste Anfang des Puppenkörpers aussieht, wenn derselbe die Larvenhaut abgestreift hat. Erst am 1. Juli, also nach etwa drei Wochen, fand ich die erste, aber schon ziemlich weit entwickelte Puppenform. Dieselbe sah weissgelb aus und war mit ganz feinen kurzen Härchen besetzt. Die Anfänge oder vielmehr die Umrisse von Kopf, Fühlern, Beinen und Flügelansätzen waren schon ziemlich deutlich als solche zu erkennen. Am Hinterrande des ganzen Gebildes lag die abgestreifte Körperhaut, mit den deutlich sichtbaren Kiefer- und Beinehäuten. Es war mir also nicht gelungen, die Anfangsform der Puppe unmittelbar oder bald nach dem Abstreifen der Larvenhaut zu sehen; wohl aber konnte ich feststellen, dass die Larve gegen 3 Wochen zusammengekrümmt, sonst aber äusserlich unverändert im Cocon liegt. — Bei einer am 14. Juli untersuchten Puppe näherte sich die Farbe der Körperhaut schon mehr dem reinen Gelb, die Extremitäten waren deutlicher entwickelt, die Augen blassroth, und am Hinterleib konnte ich schon deutlich 5 Ringe unterscheiden, auch nahm ich schon einige Bewegungen des Thieres wahr. Eine am 20. Juli aus dem Cocon genommene Puppe sah rein gelb aus. Das Bruststück mit dem Kopf war deutlich vom Hinterleib gesondert, auch die Fresswerkzeuge, die einzelnen Theile der Beine und die Flügelscheiden deutlich unterscheidbar;

ferner lagen die Extremitäten nicht mehr dicht am Körper, sondern standen etwas von demselben ab, so dass also bei diesem Exemplar der Verwandlungsprozess zum vollkommenen Thier bald vollendet war. — Während einer Untersuchung am 27. Juli, also nach weiteren vier Wochen vom Beginn der äusserlich wahrnehmbaren Puppenformirung an, sah ich den ersten Käfer sich aus der Erde herausarbeiten. Die ganze Verwandlungszeit des Käfers in der Erde dauert mithin gegen 2 Monate. Am 31. Juli sah ich dann auch den ersten Käfer an der Wand der Drahtstülpe, mit welcher ich die Erde in der oben erwähnten Blumenschale bedeckt hatte, umherwandern, also den zweiten Käfer der diesjährigen Brut. Ich stellte sofort frische Zweige mit unverletzten Blättern in ein mit Wasser gefülltes niedriges Glas unter die Stülpe. Am folgenden Tage hatte denn auch der Käfer schon ein Loch in ein Blatt gefressen. Am 2. August war ein zweiter Käfer ausgekrochen, und so folgten während der folgenden Tage immer neue Thiere, bis ich am 11. August acht derselben zählte, welche dann auch die Blätter fleissig durchlöcherten. Das Erscheinen der Käfer erfolgt mithin nicht in kurzer Zeit in grösserer Menge, sondern nach und nach in einzelnen Exemplaren. Alle paar Tage stellte ich frische Zweige zu den alten, von welchen ich die ältesten vorher immer beseitigte. — Bei der Erneuerung der Zweige, wobei doch jedesmal die Drahtstülpe in die Höhe gehoben, bezw. zur Seite gestellt, auch das Wasser im Glase nachgefüllt werden musste, war ich anfänglich besorgt, dass die Käfer wegfliegen würden, weshalb ich mich so viel als möglich bei der Arbeit beeilte. Ich überzeugte mich aber bald, dass ich nicht so ängstlich zu sein brauchte, weil die Käfer im Allgemeinen träger Natur sind, insbesondere aber nicht zunächst die Flucht durch Fliegen ergreifen, sondern durch Davonlaufen. Nähert man sich denselben, wenn sie an den Blättern sitzen, so lassen sie sich zur Erde fallen, legen sich auf den Rücken, ziehen die Beine an den Körper und stellen sich todt; dasselbe thun sie auch, wenn man die Blätter oder Zweige erschüttert. Nach einiger Zeit wenden sie sich auf die Beine, wobei sie in der Regel auch die Flügeldecken erheben, als wenn sie wegfliegen wollten, laufen aber blos fort, wobei man sie sogar, wenn man rasch zugreift, aufheben kann, bevor sie wegfliegen. Bei jeder Erneuerung der Blätter liessen sich dann immer mehrere Käfer, je nach dem Ort, an welchem sie sich gerade befanden, entweder auf die Erde fallen, oder sie blieben ruhig an der Wand der Stülpe oder an den Zweigen und Blättern sitzen. Unter diesen Umständen wurde es mir möglich, die Fütterung der Thiere bis zum 7. Oktober fortzusetzen, ohne dass mir eins derselben weggeflogen wäre. Indess wurde doch im Laufe der Wochen ihre Anzahl durch Absterben einzelner derselben geringer, weshalb ich zweimal andere in der Aue gefangene Käfer hinzusetzte.

Der Käfer hat folgende Körpermerkmale: Das Weibchen ist 7 mm., das Männchen dagegen etwas über 5 mm. lang. Der ganze Körper ist weich, auch die Flügeldecken. Diese sind braungrau, Halsschild und Kopf dagegen gelblich hellgrau. Die ganze Oberseite ist mit ganz kurzen seidenglänzenden Härchen besetzt, die Unterseite nackt und glänzend hellgrau in's gelbliche schillernd. Auf dem Scheitel ein schwärzlicher Fleck, der mit den ebenfalls schwärzlichen, flachen Augen in einer Querlinie liegt. Die Fühler sind elfgliedrig und 4 mm. lang. Das Grundglied derselben ist keulenförmig und unter allen Gliedern das längste, jedes einzelne Fühlerglied fast schwarz, am Grunde aber glänzend hellgrau. Halsschild noch einmal so lang als breit, mit einer schwärzlichen Längsfurche in der Mitte und abgerundeten, etwas erweiterten schwärzlichen Seitenrändern. Die Flügeldecken endigen vor dem letzten Hinterleibsring, die Vorderecken derselben sind höckerartig und schwarz. Die Beine sind gelblich hellgrau mit etwas dunkleren Gelenken und dreigliedrigem Tarsus. Ausserdem, dass das Männchen kleiner ist als das Weibchen, unterscheidet sich dasselbe auch noch dadurch von diesem, dass der letzte Leibesring desselben ausgerandet ist.

Am 18. August bemerkte ich an der oberen diesjährigen Verlängerung eines unter der Stülpe stehenden Zweiges eine nicht mehr ganz frische Verletzung. Ob dieselbe durch die Käfer oder durch irgend eine andere Einwirkung von aussen hervorgerufen worden war, konnte ich zunächst nicht entscheiden. Am unteren Theile dieser Verletzung lag ein längliches körniges, unten schwarzgrau, nach oben hin weissgrau aussehendes, deckelartig geformtes Häufchen. Bei genauer Prüfung fand ich, dass dasselbe ganz hart war und sich erst, nachdem ich es eine Zeit lang in Wasser eingeweicht hatte, in seine Bestandtheile zerlegen liess. Diese waren verschieden geformt, rundlich faserig, fadenförmig etc., und es ergab sich, dass dieselben die abgenagten Rinden-, Holz- und Marktheile von der Wundstelle waren. Die untere Hälfte der Anhäufung war aus den Rindentheilchen, die obere aus den abgenagten Holz- und Marktheilchen zusammengesetzt. Ich untersuchte nun auch die Wundstelle selbst genauer und fand dabei, dass sich in dem Holze des Zweiges eine Vertiefung (ein Loch) befand, welche so tief war, dass sie noch durch die Markröhre ging. Dieselbe war mit Eiern gefüllt.

Durch diese Beobachtung wurde ich veranlasst, in der Aue an Schneeballsträuchern nach abgesetzten Eiern des *Galeruca viburni* zu suchen. Ich fand dann auch eine ganze Parthie Zweige mit solchen besetzt. Die Art und Weise, wie und wo die Lagerstätten der Eier an den Zweigen von den Käfern angebracht werden, stelle ich nach meinen Beobachtungen an diesen Zweigen in Folgenden zusammen: Dieselben befinden sich theils einzeln, theils zu 2, 3 und 4, am meisten aber in einer grösseren Anzahl an je einem Zweig, in der Regel in einer geraden Linie liegend. An einem 13 cm. langen Zweige zählte ich an dessen zweijähriger unteren Hälfte 15 und an der oberen diesjährigen Hälfte 17, also zusammen 32 solcher Lagerstätten. Von den vorigjährigen war eine Anzahl ganz leer, in andern lagen noch die leeren, auf einer Seite geöffneten Eischalen. Die obere Hälfte war mit frischen Eiern besetzt. — Die Anzahl der Eier in den einzelnen Vertiefungen ist je nach der Stärke des Zweiges verschieden. An einem dünnen Zweige zählte ich in einem Loche 7, in zwei andern Löchern je 10 Eier. An einem dickeren war die Anzahl noch grösser; die höchste betrug 21 Stück in einer Vertiefung. Ich habe dagegen auch Löcher gefunden, in welchen nur 2 oder 3 Eier lagen.

Die abgelegten Eier liegen nicht getrennt an ihrem Ueberwinterungsort, sondern sind unter sich wieder durch ein Bindemittel zu einem Klümpchen vereinigt, welches man, je nachdem die Innenwand der Vertiefung von dem Käfer mehr oder weniger eben genagt worden ist, leichter oder schwieriger herausheben kann. — Bei einer Anzahl von Lagerstätten der Eier fand ich einen doppelten Verschluss derselben von aussen. Unmittelbar auf den Eiern befand sich eine dünne Schicht von Abschabseln, welche mit der angrenzenden Rindenschicht des Zweiges in einer Ebene lag, und darauf erst der harte höckerige Deckel. In den meisten Fällen liegt aber dieser letztere unmittelbar auf den Eiern, so dass dann oft beim Abnehmen desselben einzelne Eier daran haften bleiben.

Die Thiere setzen die Eier in den meisten Fällen an den einjährigen Trieben ab; man findet dieselben aber auch an zweijährigen Zweigen. Ausser dem schon angeführten Beispiele bemerkte ich am 14. September an einem Zweige, welchen ich einige Tage vorher zu denjenigen unter der Stülpe gestellt hatte, und der beim Einstellen noch ganz rein war, am diesjährigen, grün aussehenden oberen Theile 3 Eierbedeckungen, nicht weit davon nach unten am grauen vorigjährigen Theil desselben 4 solcher Eierdecken. Von zwei weiteren Zweigen trug der eine am folgenden Tage am diesjährigen Holze und der andere am zweijährigen Eierablagen.

Die Eier scheinen sich im Körper des Thieres parthienweise zu entwickeln und zwar in der Weise, dass nur eine gewisse Anzahl gleichzeitig zur Reife kommt und dann in kurzer Zeit abgelegt wird. Durch dieses periodische Ablegen wird denn auch die ganze Legezeit so verlängert, dass der einzelne Käfer eine grosse Menge Eier legen kann. Ich führe hierzu folgendes interessante Beispiel an:

Um die Körperbeschreibung des Käfers nach einem lebenden Exemplar zu machen, sonderte ich am 15. August einen solchen von den übrigen in ein Gläschen ab. Als Futter gab ich ihm zwei Stückchen von einem Blatt. Zur Ausführung der Beschreibung fand ich indess erst nach einigen Tagen Zeit. Als ich mich nach dem Käfer in dem Gläschen umsah, bemerkte ich an einem der von ihm durchlöcherten Blattstückchen an einem Loch ein Häufchen glänzender, gelblich weisser runder Eier und daneben einen schwarzen Gegenstand, den ich für ein Kothhäufchen hielt, der sich aber bei genauerer Untersuchung als ein Klümpchen aus dem Blattstückchen genagter und durch ein Bindemittel wieder vereinigter Blatttheilchen herausstellte. Der Käfer hatte also auch in dem engen Raum des Gläschen in Ermangelung eines Zweiges an ein Blattstückchen Eier abgesetzt und als Material zur Bedeckung derselben statt Rinde-, Holz- und Marktheilchen des Zweiges Blattflächensubstanz verwandt, und weil die Eier nicht in einer Vertiefung lagen, diesen Bedeckungsstoff neben den Eiern angebracht. — Der Fall interessirte mich. Deshalb ersetzte ich die welk gewordenen Blattstückchen durch frische, um zu sehen ob der Käfer noch mehr Eier legen würde, was dann auch am dritten Tage wirklich geschehen war. Ich erneuerte nun die Blattstückchen noch einmal und fand nach weiteren zwei Tagen wieder neue Eier an einem derselben. Von jetzt an brachte ich jeden Tag zu den im Gläschen vorhandenen Blattstückchen ein frisches, nachdem ich das älteste vorher entfernt hatte, und so hat denn auch der Käfer das Eierlegen fortgesetzt bis 12 Tage vor seinem Absterben. Ich halte es nicht für überflüssig, ausdrücklich zu bemerken, dass jedes einzelne Gelege von Eiern an dem Rande eines in die Blattfläche genagten Loches lag und die aus dem Loche genagten Blattspänchen in der Form eines kleinen schwarzen Deckels unmittelbar daran. — Folgende Zusammenstellung gibt ein Bild von der langen Dauer der Legezeit und der grossen Anzahl von Eiern, welche das Thier während dieser Zeit abgesetzt hat. Die obere Zahl in den beiden folgenden Zahlen-Gruppen giebt jedesmal die Anzahl Eier von den einzelnen Gelegen an, während das darunter stehende Datum den Tag angiebt, an welchem ich die Blattstückchen mit den daran abgelegten Eiern aus den Gläschen nahm:

11	12	4	8	10	16	3	7+2	9+5	11+12	12
18	23	26	28	29	31	1	4	6	12	15
VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	IX	IX	IX	IX	IX

1	17	17+11	10+6	9+5	1	1	11+11+10
26*)	28	2	7	9	10	12	16
IX	IX	X	X	X	X	X	X

8	1	11	8	5	11
19	24	27	29	1	3
X	X	X	X	XI	XI.

Die Legezeit hat also vom 18. August an (wenn das Thier nicht schon vorher Eier abgesetzt hat, was ich vermuthe) bis zum 3. November, also fast ein Vierteljahr gedauert, während welcher Zeit es in 33 einzelnen Gelegen 281 Eier abgesetzt hat.

Das Gläschen, worin ich den Käfer fütterte, stand während der ganzen Legezeit an ein und derselben Stelle am Fenster, wo ich es in der Anfangszeit vor zu starkem Einfluss der Sonnen- und in der letzten Zeit vor der Stubenwärme schützte, so dass das Thier sich immer in möglichst gleichmässiger Temperatur befand, welcher Umstand jedenfalls nicht ohne Einfluss auf die lange Dauer der Legezeit gewesen ist. Der Käfer hatte noch am 3. November 11 Eier abgesetzt. Während der letzten 8 Tage nahm er keine Nahrung

---

*) An den Tagen vom 15. bis 26. September hat der Käfer deshalb keine Eier gelegt, weil es ihm an Nahrung fehlte. Ich hatte nämlich zur Erneuerung der Blattstückchen im Gläschen aus Versehen statt von *Viburnum opulus* solche von einem neben dem betreffenden Strauch stehenden Exemplar von *Spiraea opulifolia* abgeschnitten und dem Thier Blatttheilchen davon gegeben, die es aber verschmähte.

mehr zu sich. Am 15. November war er todt. — Wenn nun auch im Freien wegen der Witterungseinflüsse die Umstände für die Entwickelung und das Ablegen der Eier sich weniger günstiger gestalten wie bei dem in Rede stehenden Thier, so lässt sich doch im Allgemeinen schliessen, dass die Natur der Käferart *Galeruca viburni* die Eigenschaft beigelegt hat, eine grosse Anzahl von Eiern abzulegen, aus denen im nächsten Frühjahr die Larven nicht in kurzer Zeit und grösserer Menge, sondern nach und nach in der Art hervorgehen, dass man sie von verschiedenem Alter und darum in verschiedener Grösse die jungen Blätter des Schneeballstrauches längere Zeit hindurch zerstören sieht, und dass die Zeit zwischen dem Einkriechen der letzten Larve in die Erde und dem Erscheinen des ersten Käfers, also die Unterbrechung des Blätterfressens eine kurze ist, so dass auf diese Weise das ganze Blätterwerk eines Strauches während eines Sommers vollständig vernichtet werden kann. In diesem Umstand mag denn auch die irrige Ansicht ihren Grund haben, dass *Galeruca viburni* jährlich in zwei Generationen erscheine *).

Gegründet auf den Entwicklungsgang des Käfers kann man der nachtheiligen Einwirkung desselben auf den Schneeballstrauch im Laufe des Jahres, je nach den örtlichen Verhältnissen, zweimal entgegen treten. Zum erstenmal, wenn die Larve zur Verpuppung in die Erde geht und sich da kaum 1 cm. tief mit einem lockeren Erdcocon umgibt, dadurch, dass man durch Umgraben oder Festtreten oder Nasshalten des Bodens die Entwickelung der Larve zur Puppe oder dieser zum Käfer, beziehungsweise das Auskriechen des letzteren aus der Erde während der Verpuppungsperiode (zweite Hälfte Juni und Juli) verhindert; zum zweitenmal während der Spätherbst- und Winterzeit durch Abschneiden und Vernichten der mit Eiern besetzten jungen Triebe. Die letztere Vertilgungsweise ist die erfolgreichste.

---

*) Taschenberg, Entomologie für Gärtner und Gartenfreunde. p. 117.

◆

Die Ungefährlichkeit und kostenlose Vertilgung der Blutlaus, Schizoneura lanigera Hausmann,

nachgewiesen durch fünfjährige Beobachtungen und Untersuchungen in einer Baumschule.

Von

Dr. H. F. Kessler

zu Kassel.

In meinen Broschüren über die Blutlaus *) habe ich mitgetheilt, dass mir das Material zu meinen Beobachtungen und Untersuchungen über diesen Schädling im Versuchsgarten der Kgl. Forstakademie zu Münden zu Gebote stand, und dass ich dieselben theils dort, theils hier in Kassel vorgenommen habe. Durch die vorliegenden Zeilen will ich nun das Endergebniss meiner Thätigkeit in Münden mittheilen.

Die Erscheinungen der Blutlauskrankheit wurden in Münden, wo bis dahin diese Krankheit noch nicht beobachtet worden war, nach Aussage des dortigen Gartenmeisters Zabel zuerst im Jahr 1878 an Apfelbäumchen in der Baumschule der Königl. Forstakademie wahrgenommen. Diese Bäumchen waren als zweijährige Sämlinge theils im Jahr 1875 aus Plantières bei Metz, theils 1877 aus Wittkiel bei Kappeln bezogen worden. Die Infektion griff an denselben so rasch um sich, dass schon im Sommer 1881 die ganze Anlage bis auf drei neben einander liegende Beete ausgerodet und verbrannt werden musste. — Um zu sehen, welchen weiteren Verlauf die Krankheit nehmen würde, wenn man die Bäumchen ohne weitere Pflege sich selbst überliesse,

---

*) 1. Die Entwickelung und Lebensgeschichte der Blutlaus und 2. Weiterer Beitrag zur Kenntniss der Blutlaus. Kassel. Verlag von Ferd. Kessler.

wurden diese 3 Beete stehen gelassen. — Der Gartenmeister Zabel stellte mir dieselben im Frühjahr 1883 als Beobachtungsmaterial zur freien Verfügung. Ich benutzte sie in der Weise, dass ich, je nach Bedürfniss, einzelne inficirte Stämmchen in geeignete Töpfe verpflanzte, sie in meiner Wohnung, bezw. im Gärtchen vor derselben alltäglich beobachtete und die dabei gewonnenen Ergebnisse dann, sobald und so oft wie möglich, mit den Erscheinungen an den in Münden im Freien stehenden Bäumchen verglich und damit gleichzeitig einer Controle unterzog. Durch dieses Verfahren gelang es mir, im Verlauf von zwei Jahren so viel Material über die Entwickelung und das Leben der Blutlaus zu gewinnen, dass ich im Januar 1885 meine vorher erwähnte erste Broschüre herausgeben konnte.

Nun hätte ich damals auch gleich Massnahmen zur Unterdrückung der Krankheit in der Baumschule zu Münden ergreifen können, ich unterliess dies jedoch, weil ich mir durch nochmalige Beobachtungen und Untersuchungen während des Jahres 1885 über einige noch nicht ganz aufgeklärte Punkte volle Gewissheit verschaffen wollte. Erst im Frühjahr 1886 wurde mit der eigentlichen Vertilgung begonnen. Durch einen Arbeiter des Gartenmeisters Zabel liess ich nämlich, nach vorausgegangener Anweisung meinerseits, an allen inficirten und inficirt gewesenen Bäumchen die Wundstellen mit einer geeigneten Bürste und blossem Wasser reinigen. Der Erfolg war ein erfreulicher. Denn im Herbst desselben Jahres, also zu der Zeit im Jahre, in welcher die Blutlaus-Krankheitserscheinungen überhaupt sich am umfangreichsten zeigen, wurden nur hier und da noch kleine Stellen mit weissem Wollhaar, also kleine Infektionsstellen bemerkt. Deshalb liess ich im Frühjahr 1887 das Ausbürsten auf dieselbe Weise noch einmal vornehmen. In Folge dessen ergab sich dann im Herbst 1887 bei genauer Untersuchung, dass die beiden äusseren der vorerwähnten drei Beete vollständig frei von Blutläusen waren. Um dieselben nicht ferner mehr nutzlos liegen zu lassen, wurden die darauf befindlichen, im Laufe der Jahre aber ganz missstaltet gewachsenen Bäumchen ausgegraben. — Weil sich auf dem mittleren Beete an einigen Bäumchen indess noch vereinzelte, verdächtig weisslich aussehende Stellen bemerklich machten, so wurde der ganze Bestand auf demselben, 81 Stämmchen, noch einmal stehen gelassen. Bei der am 18. Mai 1888 vom Gartenmeister Zabel und mir unternommenen genauen Besichtigung desselben ergab sich aber, dass diese verdächtigen Stellen alle, theils ausgetrocknete, theils mit Flechten und Pilzen bedeckte Wundstellen ohne jede Spur von Blutläusen waren.

Die Blutlaus ist also im Forstgarten zu Münden, wo sie anfänglich in sehr hohem Grade an Hunderten von Apfelbäumchen ihr Zerstörungswerk ausführte, innerhalb zweier Jahre blos durch sorgfältiges Ausbürsten der Wundstellen mit Wasser während der Frühjahrszeit, also ohne Anwendung von sonstigen künstlichen Mitteln vollständig beseitigt worden. Auch ist die Infektion seit dem Jahr 1878 auf den ursprünglichen Herd (seit 1881 auf 3 Beete) beschränkt geblieben; denn keiner der sonstigen, sowohl in unmittelbarer Nähe als auch entfernter stehenden jüngeren und älteren Apfelbäume ist während dieser Zeit von dem Schädling ergriffen worden. Ja nicht wenige von Stämmchen, welche auf den 3 Beeten mitten zwischen den inficirten, aber ohne direkte Berührung mit denselben standen, sind auch frei geblieben und mittlerweile zu ganz stattlichen Bäumchen herangewachsen. Hätte die Natur die Blutlaus so eingerichtet, dass sie zu ihrer Ernährung andere Apfelbäume aufsuchen, also wandern müsste, und hätte die geflügelte Form derselben diese Wanderung in die Ferne auszuführen, dann wären doch sicherlich während der zehn Beobachtungsjahre sowohl im Garten selbst als auch in der nächsten Umgebung desselben neue Infektionen wahrgenommen worden.

Die Entstehung der Blutlauskrankheit im Forstgarten zu Münden, der Verlauf, bezw. die absichtliche Erhaltung derselben dortselbst während einer Reihe von Jahren und dann die gänzliche Unterdrückung des Uebels auf eine so einfache Weise liefern doch sicherlich einen überzeugenden Beweis dafür, dass die Blutlaus nicht so gefährlich ist, wie man bisher angenommen hat, und dass dieselbe überall, wo sie gegenwärtig noch die Apfelbäume schädigt, auf die angegebene, überaus einfache und kostenlose Weise in kurzer Zeit für immer beseitigt werden kann.

Nicht die Blutlaus selbst hat die Gegenden, worin sie bisher die Apfelbäume schädigte, aufgesucht, sondern der Baumzüchter hat sie in seiner Unbekanntschaft mit dem Wesen und der Lebensweise des Thieres durch Verpflanzen von schon inficirten Bäumchen dorthin gebracht und auch da durch unrichtige Behandlung der Pflänzlinge dauernd erhalten.

Werden nur blutlausfreie Apfelbäume zu Neuanlagen oder Ergänzungen von entstandenen Lücken verwendet, so findet auch keine Weiterverbreitung der Blutlaus an andere Orte statt.

* * *

Ueber die wissenschaftliche Bedeutung der Oologie.*)

Von

Dr. F. Kutter

in Kassel.

Höchstes und eigentliches Ziel einer wissenschaftlichen Anordnung der Lebewesen ist es, dieselben je nach dem Grade ihrer natürlichen Verwandtschaft unter sich in Zusammenhang zu bringen; und nur Wenige sind es gegenwärtig, welche die Auffassung nicht theilen, dass diese nähere oder entferntere Zusammengehörigkeit auf Stammesgemeinschaft und Blutsverwandtschaft zurückzuführen sei. Solche wahrhaft natürliche Beziehungen der heutigen Lebewesen unter einander mehr und mehr aufzudecken, wird daher in erster Linie dem Studium der Entwickelungsgeschichte vorbehalten bleiben, — sei es, dass wir in den Schichtungen der festen Erdrinde den Resten untergegangener Formen nachspüren und in ihnen den gemeinsamen Stamm später verschiedenartig sich gestaltender Wesen in fortlaufender Reihenfolge nachzuweisen vermögen, sei es, dass wir in der Entwickelung des Einzelwesens Anhaltspunkte finden, welche uns gestatten, die ausgebildete Form mit zuweilen anscheinend sehr verschieden gearteten zu verknüpfen.

Einstweilen sind aber beide hier angedeutete Forschungsgebiete: die Embryologie wie die Paläontologie noch in ihrer Kindheit. Zur annähernden Erreichung jenes idealen Zieles der Systematik, wie zu dem lediglich praktischen Zwecke derselben, uns eine erleichterte Uebersicht in der Mannigfaltigkeit der heutigen Lebewelt zu gewähren, sind wir daher einstweilen nach wie vor darauf angewiesen, aus einer grösstmöglichsten Summe morphologischer und biologischer Merkmale Schlussfolgerungen auf die etwaige thatsächliche Verwandtschaft verschiedenartiger Formen abzuleiten, bezw. zu erwägen, welche von jenen Merkmalen dabei als wesentlich bestimmende, welche andere als minder wichtige oder gar trügerische zu erachten seien.

---

*) Der Vortrag ist im Wesentlichen eine gekürzte Wiedergabe der in den Jahrgängen 1877/78 von Cabanis' „Journal für Ornithologie" erschienenen Arbeit des Verfassers „Betrachtungen über Systematik und Oologie vom Standpunkte der Selektionstheorie".

Für den Anhänger der Entwickelungslehre bedarf es hier nicht der näheren Ausführung, warum unter Umständen selbst anscheinend wichtige Kennzeichen eine Verwandtschaft vortäuschen können, die in Wirklichkeit nicht besteht, insofern es sich dabei lediglich um analoge Anpassungsmerkmale handelt. Hierauf beruhen jene zahlreichen Irrthümer, in welche nachweislich besonders diejenigen früheren Systematiker verfielen, welche ausschliesslich gewisse einzelne Theile des thierischen Körpers zum Ausgangspunkte ihrer Gruppirungen machten, z. B. die Organe der Fortbewegung, der Nahrungsaufnahme, der Stimmbildung, oder anderweitiger bestimmter Lebensäusserungen.

Es ist ja keineswegs zu bestreiten, dass auch alle diese Merkmale, insofern sie sich meist mit grosser Beständigkeit auf die Nachkommen zu vererben pflegen, oft noch bei diesen als Ausdruck wahrer Blutsverwandtschaft Geltung behalten werden, auch wenn die entfernten Sprossen eines längst erloschenen Stammes nachmals anderweitig beträchtlichen Abänderungen unterworfen wurden. Andererseits aber ist bekannt, dass auch bei thatsächlich keineswegs nahe unter einander verwandten Wesen zuweilen äusserst überraschende Uebereinstimmungen in der Bildung gewisser Organe oder Körpertheile gefunden werden, die sicherlich nur durch ähnliche äussere Lebensbedingungen herausgebildet worden sind. Als derartige Fälle im Groben, erinnere ich hier nur an die allgemeine Aehnlichkeit in der Körpergestalt des Wales und der Fische, sowie an die theilweisen Analogien, welche den Strauss oder Kranichgeier mit den Stelzvögeln zu verbinden scheinen, — im Gegensatze zu den hoch bedeutsamen wirklichen Uebereinstimmungen oder Homologien, wie sie uns beispielsweise im Knochengerüste der beschuppten Amphibien und der Vögel entgegentreten.

Von Darwin ist daher darauf hingewiesen worden, dass gerade diejenigen Merkmale am beständigsten bezw. für die Systematik am werthvollsten zu sein scheinen, welche an sich von verhältnissmässig geringer funktioneller Bedeutung, darum auch am wenigsten Abänderungen durch den Einfluss der äusseren Lebensbedingungen unterworfen gewesen seien.

Ebenso wurde schon angedeutet, dass ein genaues Studium der Ontogenie, d. h. der Entwickelungsstufen, welche das werdende Einzelwesen bis zu seiner vollendeten Ausbildung zu durchlaufen hat, als eine der hauptsächlichsten Grundlagen systematischer Wissenschaft zu erachten sei. Und in der That, je weiter wir auf die früheren Jugend- und Bildungsphasen verschiedenartiger Lebewesen zurückgreifen, desto mehr werden die gefundenen Uebereinstimmungen als wahre Homologien gelten können.

In der Anerkennung der thatsächlichen Begründung dieses Satzes sind sowohl Gegner als Anhänger der Descendenztheorie einig, wenngleich hinsichtlich seiner grundsätzlichen Deutung die Meinungen auseinandergehen. Während nämlich die Einen mit der Unterstellung eines unmittelbaren wunderthätigen Eingriffs der schöpferischen Gotteshand ihr Kausalitätsbedürfniss befriedigt fühlen und z. B. die augenfälligen Homologien im embryonalen Entwickelungsgange gewisser Thierklassen auf die Einheit eines idealen ursprünglichen, aber im Besonderen unergründlichen Bauplanes zurückführen, halten es die Anderen nicht für vermessen, dem geheimnissvollen „Werde“ in seiner naturgesetzlichen Vollziehung nachzuforschen und so u. a. die überraschende Gleichartigkeit, welche uns in gewissen Embryonalzuständen — wie auch beiläufig in der Fortpflanzungsart — der Vögel und Reptilien entgegentritt, als objektives Merkmal der thatsächlichen Stammesgemeinschaft dieser beiden Wirbelthierklassen zu deuten.

Möge man indessen die Sache so oder so ansehen, — jedenfalls ist es geboten, auf Grund der unzweifelhaften Wichtigkeit des individuellen Entwickelungsganges, jeden hervorragenden Abschnitt desselben auf seine etwaige Verwerthbarkeit für die Systematik zu prüfen, und es erscheint somit nahe gelegt, bei dem Versuche einer naturgemässen Eintheilung der heutigen Vogelwelt u. a. auch der besonderen Beschaffenheit der Eischalen eine gewisse Bedeutung beizumessen, — jener hinfälligen Hüllen, in denen der werdende Vogel alle wesentlichen Stufen seiner embryonalen Entwickelung zu durchlaufen hat.

Empirisch ist die Wichtigkeit der Oologie in dieser Richtung schon seit etwa einem halben Jahrhundert erkannt und dabei theilweise sogar einseitig überschätzt worden. Andererseits hat man ihr aber auch wohl, auf Grund gewisser augenscheinlicher Widersprüche, jeden wissenschaftlichen Werth absprechen zu müssen geglaubt.

Diese scheinbaren Widersprüche zu lösen und zugleich die von der Oologie zu erwartenden Hülfsleistungen auf das den Thatsachen entsprechende, gebührende Mass zurückzuführen, soll hier versucht werden.

Schon seit Langem gab es wohl — wie ja auch heutzutage noch — manche kleine und grosse Kinder, die sich an bunten Eischalen ergötzten und am emsigen Zusammentragen solcher ihre harmlose Freude hatten. Ebenso pflegten auch wohl ernsthafte Naturkundige oder wissenschaftliche Reisende ihrer Beschreibung irgend eines seltsamen Vogels, lediglich der Vollständigkeit wegen, nebenbei die seiner Eier hinzuzufügen. Eine wesentliche Bereicherung unseres Naturerkennens wird man aber in diesen löblichen Gepflogenheiten an sich kaum finden können. Alles dies wird uns ja immerhin schätzbares Material liefern, es kann dem Naturforscher Mittel zum Zweck sein, darf aber nicht Selbstzweck bleiben, sonst erhebt sich dergleichen nicht viel über die Briefmarken-Passion oder das Sammeln alter Knöpfe. Wie überhaupt, so kann vielmehr auch im vorliegenden Falle das Einzelne nur in seinen Beziehungen zum Allgemeinen sowohl in seiner eigenen Bedeutung richtig erkannt, wie auch zugleich umgekehrt für unsere Erkenntniss der Gesammtheit fruchtbringend verwerthet werden. —

Ueberblickt man in einer die hauptsächlichsten Typen auch der ausländischen Vogelwelt umfassenden oologischen Sammlung — wie es ja deren allerdings selbst in unsern grösseren Museen noch wenige giebt — die Eischalen irgend einer kleineren oder grösseren, wohlumgrenzten systematischen Gruppe, so muss es auch dem weniger Kundigen auffallen, wie sehr dieselben schon in ihren gröberen Merkmalen, dem allgemeinen Färbungs- und Zeichnungscharakter, der Form, dem Schalenglanze u. s. w. untereinander übereinstimmen. Und diese Aehnlichkeit zeigt sich noch sehr viel ausgesprochener und bezeichnender bei näherer Untersuchung, wenn man etwa das eigenartige Gefüge der Schalenoberfläche, das sogenannte „Korn“ der Schale, durch eine Lupe betrachtet und das Ergebniss mit dem bei anderen Gruppen vergleicht.

Hierauf und zugleich auf die sich daraus für die ornithologische Systematik ergebenden Schlussfolgerungen zuerst hingewiesen zu haben, ist das Verdienst Ludwig Thienemanns, dessen einstmals hochberühmte Eiersammlung sich gegenwärtig im Dresdener Museum befindet. In seine Fusstapfen traten sodann Baldamus und Andere.

Im Jahre 1860 erschien sogar ein Spezialwerk über unseren Gegenstand von dem Franzosen des Murs — „Traité général d'oologie ornithologique au point de vue de la classification" — welches indessen, wie ich hier nur kurz bemerken will, nach seinem Titel mehr verspricht als es hält und in dem sich mehrfach die wunderbarsten Widersprüche finden.

Auf eine neue Prüfungsmethode hat in jüngster Zeit von Nathusius aufmerksam gemacht, indem er durch mikroskopische Untersuchung radialer und tangentialer Dünnschliffe von Eischalen verschiedener Vogelgeschlechter, neben konzentrischer Schichtung, auch radiale Gliederung der Schale und eigenthümlich verzweigte Porenkanäle derselben nachwies, — Strukturverhältnisse, welche nach seinen Wahrnehmungen in ihrer besonderen Anordnung und Beschaffenheit für bestimmte systematische Gruppen bezeichnend zu sein scheinen.

Aus dem Vorhandensein dieser feineren Strukturelemente der Schale, wie auch der übrigen Dotterhüllen, glaubt aber der Genannte zugleich darauf schliessen zu müssen, dass Schale und Eiweiss etwas aus dem Dotter (bezw. dem Dotterhäutchen) Erwachsenes seien und demnach das Ei in seiner Gesammtheit als das Aequivalent einer einzigen Zelle von allerdings riesigen Dimensionen betrachtet werden müsse.

Leider vermag ich diese Ansicht nicht zu theilen. Ich sage „leider", denn es ist unschwer ersichtlich, dass, je mehr die Eischale als ein integrirender Theil des Keimes selbst gelten darf, desto mehr auch die Wichtigkeit der Oologie für die Systematik auf der Hand liegen müsse.

Im Gegensatze zu von Nathusius, der meines Wissens mit seiner Auffassung auch heute noch völlig allein dasteht, glauben nun aber sämmtliche namhafte Forscher auf dem Gebiete der Entwickelungsgeschichte die Dotterhüllen des Vogelei's lediglich als aus dem mütterlichen Organismus entsprungene appositionelle Theile des Ei's deuten zu dürfen.

Ich kann mich dieser Deutung im Wesentlichen nur anschliessen und möchte bitten, mir, zur Begründung meines Standpunktes in der prinzipiell immerhin bedeutsamen Streitfrage, einen kurzen Blick auf die Genese des Vogelei's gestatten zu wollen *).

Der Geschlechtsapparat des weiblichen Vogels besteht aus dem Eierstocke, dem Eischlauche und einem kurzen Abschnitte des Darmrohrs, nahe an dessen Ausgange, der Kloake.

---

*) Das hierüber Folgende wurde durch Handzeichnungen auf der Tafel erläutert.

An dem in der linken Seite der Unterleibshöhle gelegenen drüsigen Eierstocke — der rechte verkümmert bei den Vögeln — sieht man in der Fortpflanzungszeit eins oder mehrere der darin eingebetteten Dotterbläschen anschwellen, bis sie die volle Grösse des nachmaligen Dotters erreichen. Von einer gestielten Ausstülpung der äusseren Eierstockshaut überzogen, sitzen dieselben alsdann, gleich den Beeren einer Traube, am Eierstocke.

Am Eischlauche kennzeichnen sich, nur in der Legezeit deutlich unterscheidbar, drei Abschnitte, welche ähnlichen, aber bestimmter differenzirten Organen der weiblichen Säugethiere entsprechen und hiernach passend als Eileiter (oviductus), Fruchthälter (uterus) und Scheide (vagina) bezeichnet werden können. Das Ganze besteht in der Hauptsache aus einem häutigen Rohre, welches in mehrfachen Windungen locker an der Wirbelsäule befestigt ist und mit seinem oberen ausgezackten Ende, nach dem Eierstocke hin, frei in die Bauchhöhle sich öffnet, nach unten aber in die Kloake mündet. In den Wandungen des Eischlausches finden sich Muskelschichten von glatten Ring- und Längsfasern. Die innere Auskleidung besteht aus einer mit Flimmerepithel bedeckten Schleimhaut, welche sich in kammartig vorspringenden, dicht gedrängten Längsfalten erhebt, die sich gelegentlich verzweigen und wieder vereinigen, sowie in ihrem Verlaufe nach dem Fruchthälter hin einen mässigen Drall nach rechts zeigen. An einer, etwa zwischen mittlerem und unterem Drittel des Eileiters gelegenen Stelle, die sich auch äusserlich als seichte, ringförmige Einschnürung hervorhebt, sieht man jene Schleimhautfalten plötzlich fast völlig verschwinden, um sich alsdann in scharfem Absatze wieder zu erheben und nun, in etwas geringerer Höhe als oberhalb, den untersten Theil des Eileiters bis zum Fruchthälter durchlaufen.

Dieser kennzeichnet sich von Aussen als eine olivenförmige Anschwellung des Eischlauches. Auf der Innenfläche bemerkt man stark hervorragende und reihenweise angeordnete, derbe Zotten, welche eine Fortsetzung der Schleimhautfalten des Ovidukts zu bilden scheinen.

In der nur kurzen Scheide, wie in der Kloake sieht man endlich nochmals schwache Längsfaltungen der Schleimhaut auftreten. In dieser letzteren selbst finden sich überall im Verlaufe des Eischlauches Drüsengebilde, die je nach den einzelnen Abschnitten desselben etwas verschieden gestaltet sind und denen offenbar bei der Bildung der Dotterhüllen eine hervorragende Rolle zufällt. —

Wenn nun am Eierstocke eine der reifen Dotterkugeln durch Bersten ihrer Kapsel sich ablöst, so wird sie zunächst von der oberen Mündung des Eileiters aufgenommen. Die hierdurch bedingte Wirkung kann nur folgende sein: durch den mechanischen Reiz des Druckes auf die gewaltsam erweiterten Wandungen des Eileiters müssen Muskelzusammenziehungen ausgelöst und reflektorisch die Drüsen zur Absonderung des dorten nachweislich in ihnen enthaltenen Eiweissschleimes angeregt werden. Die eigenartigen wurmförmigen Bewegungen der glatten Muskelfasern in den Eileiterwandungen schieben dann den Dotter abwärts, wobei er, der spiraligen Anordnung der Schleimhautkämme gemäss, um seine Axe gedreht wird. Die Absonderung des den Dotter umhüllenden Eiweisses scheint dabei übrigens nicht ununterbrochen, sondern in Absätzen zu erfolgen, da sich wenigstens an ausgebildeten Eiern zahlreiche konzentrische Schichten flüssigen Eiweisses, die von dazwischen befindlichen zarten Häutchen gesondert werden, unterscheiden lassen. Aus der Zusammendrehung dieser Häutchen in der Längsaxe des Ei's entstehen die sogenannten Hagelschnüre (Chalazen), welche den Dotter schwebend in der Mitte erhalten.

Ueber den Entstehungsort der das gesammte Eiweiss umkleidenden, aus glashellen, chitinhaltigen Fasern zusammengefilzten Schalenhaut giebt eine Beobachtung Coste's Aufschluss, welcher in jenem vorerwähnten Engpasse des Ovidukts ein Ei fand, dessen vorangehende Hälfte schon von der Schalenhaut bekleidet war, während die obere Hälfte noch nichts davon zeigte.

Im Fruchthälter angekommen, empfängt das Ei hier seine Kalkschale. Ueber die Herkunft der anorganischen Bestandtheile derselben sind wir genügend unterrichtet, denn die in den Schleimhautzotten des Fruchthälters eingelagerten Uterindrüsen enthalten nach bezüglichen Wahrnehmungen Kalksalze in halbflüssiger oder krystallinischer Form. Dagegen wissen wir noch nichts bestimmtes über die Entstehung der eigenartigen Gewebsbestandtheile der Schale. Dass es sich thatsächlich bei dem Aufbau der letzteren nicht blos um eine regellose Erstarrung schichtweise aufgetragener, gestaltloser (amorpher) Absonderungsprodukte handeln könne, war schon vor den Nathusius'schen Untersuchungen bekannt. Auf diesen Gegenstand hier näher einzugehen, würde indessen zu weit führen, und ich muss mich daher mit der Bemerkung begnügen, dass, nach meiner persönlichen Ansicht, neben dem Kalkbrei wachsthumsfähige, organisirte Absonderungselemente aus dem mütterlichen Organismus auf die Schalenhaut gelangen und hier beim Aufbau der festen Kalkschale wesentlich bestimmend mitwirken.

Dass aber diese Schale, wie die Dotterhüllen überhaupt, jedenfalls nicht als Wachsthumsprodukte der Dotterhaut betrachtet werden können, dürfte auch für den weniger Eingeweihten einfach schon aus der Thatsache hervorgehen, dass es Eier giebt, die gar keinen Dotter besitzen, sondern nur Eiweiss von einer Kalkschale umschlossen, oder statt des Dotters ein kleineres Ei, oder irgend einen Fremdkörper, z. B. ein Blutgerinnsel u. dergl., welche, in ähnlicher Weise wie der Dotter, auf rein mechanischem Wege die Drüsengebilde des Eischlauches zur Absonderung reizen und damit zur Bildung eines äusserlich anscheinend ganz regelrechten Ei's führen können. — Doch genug davon.

Es erübrigt nun noch, mit einigen Worten der Farben zu erwähnen, welche in vielen Fällen das Vogelei so gefällig und prächtig schmücken.

Von einem der ersten Untersucher der Eischalenfarbstoffe wurden dieselben für Gallenfarben gehalten; zugleich nahm derselbe auf Grund scheinbar unterstützender Beweismomente an, dass die Färbung der Schale erst in der Kloake erfolge, wo es ja an Gallenfarbstoff nicht fehlen würde.

Ich glaube an anderer Stelle das Unzutreffende dieser Annahme nachgewiesen zu haben. Abgesehen davon, dass ich selbst, wie Andere, mehrfach schon im Fruchthälter Eier mit bereits völlig ausgebildeter Färbung und Zeichnung fand, habe ich auch, wenigstens in einem Falle, durch direkte Beobachtung etwas über die Herkunft der Farbstoffe ermitteln und damit zur Aufklärung über diesen Punkt beitragen können. Ende Mai 1878 erhielt ich ein kurz zuvor geschossenes Weibchen des Thurmfalken, in dessen Fruchthälter sich ein noch nicht völlig ausgebildetes und nur erst mit wenigen braunen Pünktchen gezeichnetes, im Uebrigen ganz weisses Ei vorfand. Bei der Untersuchung des Eileiters sah ich im oberen Theile desselben die Längsfaltungen der Schleimhaut an ihren einander zugekehrten Seitenflächen überall dicht mit dunklen Punkten besät, die sich bei näherer Betrachtung mit der Lupe als längliche Klümpchen einer braunrothen Substanz, etwa von der Consistenz frisch geronnenen Blutes erwiesen und aus feinen Oeffnungen der Schleimhaut — offenbar den Drüsenmündungen — hervorzuquellen schienen. Aehnliche Theilchen desselben braunrothen Stoffes fanden sich ferner frei im ganzen Verlaufe des Eileiters und einzelne derselben waren (ohne Zweifel mittelst der Wimperbewegung seines Flimmerepithels) bis in den

Fruchthälter selbst vorgedrungen. An der Identität dieser Farbstoffpartikelchen mit den schon vorhandenen kleinen Zeichnungsfleckchen der Eischale war hiernach durchaus nicht zu zweifeln, und ich kann nach Alledem nur annehmen, dass die Schalenfarbstoffe wahrscheinlich durchweg gleichfalls in den Drüsengebilden des Eischlauches bereitet werden und dass sie — da ein Eisengehalt derselben nicht nachweisbar ist — aus eisenfreien Spaltungsprodukten des Blutfarbstoffs bestehen, wie solche auch anderwärts im thierischen Organismus ziemlich zahlreich vorkommen. —

Wenden wir uns hiernach zum Hauptgegenstande unserer Unterhaltung zurück!

Schon im Vorigen wurde darauf hingewiesen, dass der höhere und eigentliche Werth der Eischalenkunde nur in den Hülfsleistungen zu suchen sei, welche wir von ihr bei einer natürlichen Gliederung der heutigen Vogelwelt erwarten dürfen.

Es könnte nun scheinen, als ob ich mit dem Nachweise des lediglich appositionellen oder exoplastischen Charakters der Eischalen meiner Beweisführung in der angedeuteten Richtung eigentlich die hauptsächlichste Grundlage entzogen hätte, — indessen glaube ich doch, dass sich die erfahrungsmässige Bedeutung der Oologie für die Systematik noch auf andere Weise auch theoretisch begründen lässt.

Nach den bahnbrechenden Arbeiten Darwin's und anderer Vertreter der Entwickelungslehre vermag sich wohl gegenwärtig kaum noch Jemand der Erkenntniss zu verschliessen, dass die ungeheure Mannigfaltigkeit der heutigen Lebewelt nicht von Uranfang an als solche bestanden hat, sondern vielmehr ganz allmälig und in ungemessenen Zeiträumen zu dem geworden ist, was wir gegenwärtig in scheinbar unbegrenztem Formenreichthum sich mit uns des Lebens erfreuen sehen.

Vererbung und Anpassung sind, wie wir jetzt annehmen müssen, die beiden hauptsächlichsten Faktoren, welche dieses Wunder bewirkt haben. Einerseits zähe Uebertragung aller Merkmale und Eigenschaften des Elternpaares auf seine Nachkommenschaft, andererseits eine gewisse Veränderlichkeit des Einzelwesens und die Fähigkeit, sich neuen Lebensbedingungen bis zu einem gewissen Grade anzupassen, — erstere gleichsam das konservative, letztere das fortschrittliche Element vertretend — ihres, einem ewig schwankenden Wechsel unterworfenen Zusammenwirkens bedurfte es anscheinend auch hier zu einer gedeihlichen Entwickelung. —

Gleichwie die Vögel selbst, so müssen naturgemäss auch ihre Eier, mit dem Augenblicke, in welchem sie den mütterlichen Körper verlassen, zur Aussenwelt in Beziehungen treten, die nicht ohne entscheidenden Einfluss auf ihre Erhaltung und Weiterentwickelung bleiben können. Bei den Erzeugern, wie bei ihren Fortpflanzungsprodukten wird dabei die erfahrungsmässig in nicht unbeträchtlichen Grenzen schwankende individuelle Variabilität der Naturauslese reichliche Anhaltspunkte gewähren zur Erhaltung des Passenderen und zur Häufung der betreffenden Vorzüge durch Wiederholung des Vorganges.

Erblichkeit und conservative Zuchtwahl werden alsdann die zweckmässigen Eigenthümlichkeiten fortbestehen lassen, sofern nicht etwa später eine wesentliche Aenderung der besonderen Daseinsbedingungen sie nachtheilig macht und somit in diesen Fällen zu neuen Abänderungen bezw. Anpassungen führt.

In Rücksicht auf die Systematik spitzt sich daher die Frage einfach dahin zu: sind es die Vögel selbst, oder deren Eier, welche naturgemäss, seit dem ersten nachweisbaren Auftreten der Vogelwelt in der älteren Tertiärzeit und bei der Aufeinanderfolge unzählbarer Geschlechter während Jahrhunderttausenden, grösseren morphologischen Abänderungen unterworfen waren? — Und da scheint es mir doch keinem Zweifel unterliegen zu können, dass die Eier, theils nach Massgabe ihrer nur kurzen Daseinsdauer als solche, theils wegen der verhältnissmässig beschränkten und rein passiven Beziehungen, in welche sie zur Aussenwelt treten, im Ganzen ungleich weniger abändernden Einflüssen ausgesetzt gewesen sein werden, als deren Erzeuger, welche während ihrer ganzen Lebensdauer unausgesetzt in den mannigfachsten direkten Wechselbeziehungen mit ihrer gesammten Umgebung verbleiben.

Hieraus würde sich folgerichtig ergeben — und dies findet sich thatsächlich auch erfahrungsgemäss bestätigt — dass im Allgemeinen eine geringfügige Differenzirung nahe verwandter Vogelformen an deren Eiern sich kaum oder gar nicht offenbaren wird, während dagegen umgekehrt die grössere Beständigkeit des oologischen Typus oft noch bei den entfernten und inzwischen ihrerseits bedeutend abgeänderten Abkömmlingen einer gemeinsamen Stammform gewisse morphologische Uebereinstimmungen an deren Eischalen erhalten haben wird, welche hiernach einen werthvollen Fingerzeig für die genetische Zusammengehörigkeit der betreffenden Vögel geben können. — Mit anderen Worten: die von der Oologie für die Systematik zu erwartenden Hülfsleistungen werden vorzüglich als generalisirende, nur ausnahmsweise aber als spezialisirende Geltung beanspruchen dürfen.

Dies ist in Kurzem der Ideengang, den ich hier weiterhin bezüglich der dabei in Betracht kommenden wichtigeren Momente noch etwas näher erörtern will. —

Die hinfällige Hülle, welche den sich entwickelnden Vogel während seines ganzen Embryonallebens umgiebt, kann füglich in der Hauptsache nur die physiologische Aufgabe zu erfüllen haben, dass sie dem Keime als wirksames Schutzmittel dient und seine ungestörte Entwickelung ihrerseits möglichst gewährleistet. Betrachten wir von diesem Gesichtspunkte aus die Eier der verschiedenen Vogelgeschlechter, so ergiebt sich leicht, dass dieselben je nach den Aussenverhältnissen, in denen sie sich zufolge der Brutgewohnheiten der Eltern befinden, im Allgemeinen stets auf das Zweckmässigste ausgerüstet sind.

Diese augenfällige Zweckmässigkeit, welche uns überall in der Natur — sei es im Verhältnisse der einzelnen Theile der Lebewesen unter sich und zum gesammten Organismus, sei es in den Beziehungen des letzteren zur Aussenwelt — entgegentritt, wird und kann füglich von den Schöpfungstheoretikern nur als unmittelbarer Ausfluss einer planmässig wirksam gewesenen höchsten Intelligenz angesehen werden.

Es ist hier nicht der Ort, auf die mannigfachen Widersprüche einzugehen, welche eine solche Auffassung der Dinge einschliesst, und sei daher nur beiläufig bemerkt, dass u. a. Helmholtz an einem der komplizirtesten Werkzeuge des menschlichen Körpers, dem Auge, nachgewiesen hat, wie die organische Zweckmässigkeit überall nur eine praktische ist und das Vorhandensein absoluter Konstruktionsfehler keineswegs ausschliesst, — ein Umstand, welcher zu denken giebt, da er geradezu geeignet sein würde, jene höchste Intelligenz zu diskreditiren.

Im Gegensatze hierzu halten es daher Andere für geboten — selbstverständlich absehend von dem ersten Urquell alles Seins, der als solcher überhaupt nicht der Gegenstand naturwissenschaftlicher Forschung sein kann — soweit als möglich die phänomenalen Ursachen jener Zweckmässigkeit zu ergründen, und sie sind dabei zu der Ueberzeugung gelangt, dass auch die wunderbare Zweckmässigkeit alles Organischen nicht eine ursprünglich gegebene, sondern eine gewordene sei und kein Formbestandtheil eines Wesens, keine Funktion desselben sich anders herausgebildet habe, als in engem Zusammenhange, in gesetzmässigem Einklange mit der gesammten irdischen Welt. —

Soweit es also gestattet ist, Lücken unseres Wissens mit einigermassen begründeten Vermuthungen auszufüllen, werden wir kaum von der Wahrheit abirren, wenn wir uns die Eier der ältesten Vogelgeschlechter noch übereinstimmender mit denen der Reptilien vorstellen, als dies bei manchen auch jetzt noch zutrifft. Die Kalkschale derselben war wahrscheinlich einfacher construirt und insbesondere wohl auch durchweg ungefärbt.

Mit der durch die weitere Ausbildung gewisser Eingeweide, vor Allem dem vollkommenen Herzkammerabschlusse, bedingten Beschleunigung des Blutumlaufs und der hierdurch gesteigerten Eigenwärme jener Lebewesen, musste sich auch in erhöhtem Grade Verhütung von Wärmeausstrahlung bezw. Wärmezufuhr für den in der Entwickelung begriffenen Embryo erforderlich machen. Hieraus ergab sich die Nothwendigkeit einer mehr minder regelmässigen Bebrütung der Eier, wie übrigens eine solche vereinzelt auch gegenwärtig bei den Reptilien vorzukommen scheint. Umgekehrt dürfte uns dagegen bei den sogenannten Wallnistern unter den Vögeln die Gewohnheit uralter Vorfahren, ihre Eier durch Gährungswärme zu zeitigen, aufbewahrt sein, denn ein gleiches Verfahren beobachten noch heut gewisse beschuppte Amphibien, indem sie ihre Eier in Dunghaufen, unter faulendem Blätterwust und dergleichen ablegen.

Aus der, weil zweckmässig, durch Naturauslese begünstigten und als vererbte Gewohnheit — Instinkt — mehr und mehr verbreiteten Sitte des Bebrütens der Eier entsprang wahrscheinlich gleichzeitig das Bedürfniss, denselben eine geeignete Brutstätte zu bereiten: die Herstellung von Nestern.

Je nach dem besonderen Wohngebiete und den Lebensgewohnheiten der Vögel sehr verschieden angelegt, mussten die Nester eine vielfach wechselnde Bauart und mannigfache Grade der Vollkommenheit erhalten. Ursprünglich wurden sie gewiss höchst einfach und nur mit Hülfe der naheliegendsten Baustoffe hergestellt, und es hat sicher ungeheurer Zeiträume und einer unendlichen Summe individueller praktischer Erfahrungen bedurft, um auf dem Wege instinktiver Ueberlieferung aus den ersten einfachen Nistvorrichtungen die wundervollen Kunstbauten hervorgehen zu lassen, wie wir sie heutzutage beispielsweise in den Nestern gewisser Sänger bewundern, die beiläufig ja überhaupt die höchst entwickelte Vogelgruppe zu bilden scheinen.

Von welcher weittragenden Bedeutung die Art des Nistens für die Ausrüstung und besonders Färbung der brütenden Vögel geworden ist, hat uns Wallace in einer lichtvollen Erörterung gezeigt. Er machte in seiner »Theorie der Vogelnester« darauf aufmerksam, dass fast ausnahmslos bei denjenigen Vogelarten, deren Männchen mit bunten oder sonstwie auffallenden Farben geschmückt sind, die Weibchen ein dunkles, unscheinbares Kleid tragen, wenn sie in offenen, ungeschützten Nestern brüten, wo sie bei greller Färbung sehr der Entdeckung durch Feinde ausgesetzt sein würden; während durchweg in denjenigen Fällen, wo beide Geschlechter völlig oder doch nahezu gleich brillant gefärbt sind, das Brutgeschäft in Höhlen oder geschlossenen Nestern verrichtet wird.

Hieraus ergiebt sich die Schlussfolgerung, dass auffallende Farben des Gefieders nicht zur Entwickelung gelangen, d. h. durch natürliche Zuchtwahl ausgemerzt werden, wenn das Schutzbedürfniss des Einzelwesens bezw. die Erhaltung der Art dies erheischt.

Dass nun im Allgemeinen ein ähnlicher ursächlicher Zusammenhang von Nistweise und Färbung, wie er hiernach bei den Vögeln selbst besteht, auch hinsichtlich der Eier vorliegt, darauf ist zuerst — allerdings vom teleologischen Standpunkte aus — in den 20er Jahren unseres Jahrhunderts durch Gloger aufmerksam gemacht worden.

Rein weisse oder auffallend gefärbte Eier finden sich nämlich gewöhnlich nur bei solchen Vögeln, welche in Höhlen oder geschlossenen Nestern brüten, wo also die leuchtende und verrätherische Färbung der Eier sie nicht so leicht der Gefahr aussetzt, alsbald eine willkommene Beute der auf solche Kost lüsternen zahlreichen Verfolger zu werden.

Ganz besonders geeignet, das thätsächlich bestehende Abhängigkeitsverhältniss von Nistart und Eifärbung zu erweisen, sind diejenigen Fälle, wo unter einer natürlichen Gruppe von Vögeln, welche Eier mit nicht auffallenden Farben in offenen Nestern auszubrüten pflegen, nur einzelne Arten Höhlenbrüter sind und auf diese Weise denn auch ihre von denen der Geschlechtsgenossen abweichend weissen oder himmelblauen Eier wirksam schützen.

Ausnahmen von dieser Regel kommen allerdings vor, und sich ihnen gegenüber — wie man früher pflegte — einfach mit der Redensart abzufinden »exceptio constat regulam«, erscheint doch ein wenig misslich. Indessen werden auch diese Ausnahmen sich bei näherer Prüfung ungezwungen dadurch erklären lassen, dass in diesen Fällen anderweitig ausreichend für den Schutz der Eier gesorgt ist.

Bei vielen Tagraubvögeln, welche weisse Eier in offene Nester legen, wird der Schutz offenbar durch die Wehrhaftigkeit der Eltern gewährleistet. Aehnliches gilt von den Eulen, welche überdies ihr Nest nur des Nachts verlassen und von denen, sehr bemerkenswerth, gerade die kleineren und schwächeren Arten Höhlenbrüter sind. Einen etwas bedenklicheren Einwurf scheinen zunächst die in offenen Nestern gezeitigten schneeweissen Eier der Tauben und Kolibri's zu bieten; aber, abgesehen davon, dass auch manche Taubenarten in Höhlen brüten, kommt hier wohl der Umstand in Betracht, dass diese Vögel durchweg nur 1 oder 2 Eier legen, welche sie auch alsbald zu bebrüten beginnen, u. s. w.

In einer von den bisher besprochenen Fällen wesentlich abweichenden Art sehen wir in der Regel für die Erhaltung der in offenen Nestern bebrüteten Eier gesorgt. Ganz augenscheinlich treten hier Färbung und Zeichnung in die Funktion eines selbstständigen Schutzmittels. Je mehr nämlich diese Eier durch Standort des Nestes und die Brutgewohnheiten ihrer Erzeuger der Selbsterhaltung überlassen werden, desto mehr finden wir sie in ausgesprochenster Uebereinstimmung mit dem allgemeinen Färbungscharakter ihrer Umgebung.

Hinreichend bekannt ist besonders die hervorragend »sympathische« Färbung der Eier sämmtlicher Erdbrüter, wie z. B. der Lerchen und Pieper, der Brachvögel, Wüstenhühner und sonstigen Steppenbewohner, der Trappen, Waldhühner und zahlreicher anderer Geschlechter. Von der mitunter nicht geringen Schwierigkeit, diese Eier, trotz ihrer freien Lage im offenen Neste an der Erde zu entdecken, kann sich ein Jeder leicht überzeugen, der beispielsweise einmal den Versuch machen will, Kiebitzeier zu suchen. Selbst das verrätherisch bei der Annäherung an das Nest sich verstärkende Geschrei des Elternpaares, welches lebhaft an das bekannte Spiel »nach der Musik suchen« erinnert, hilft uns da wenig, denn noch wenn unser Fuss sie berührt, übersehen wir manchmal die auf's Genaueste mit ihrer Umgebung übereinstimmenden erdbraunen, grau und schwärzlich getüpfelten Eier.

Eine ähnliche höchst interessante, aber etwas verwickeltere Färbungsanpassung finden wir an den Eiern unsers Kukuks und noch mehr an denen mancher seiner ausländischen Geschlechtsgenossen. Diese Vögel haben bekanntlich die moralisch verwerfliche Gewohnheit, ihre Eier in fremde Nester abzulegen und deren Besitzern die Erbrütung und Aufziehung ihrer Jungen zu überlassen. Ob und inwieweit ihnen dabei doch vielleicht mildernde Umstände zur Seite stehen, bezw. jene scheinbar nur auf leidiger Bequemlichkeit beruhende Unsitte, nicht doch auf zwingende anatomische oder physiologische Eigenthümlichkeiten der betreffenden Schmarotzer zurückzuführen sei, — dies zu erörtern muss ich mir hier, als nicht unmittelbar zur Sache gehörig, versagen. Genug, thatsächlich ist festgestellt, dass die Eier unseres Kukuks hinsichtlich ihrer Färbung in ganz erstaunlicher Weise und mehr wie die irgend eines anderen Vogels abzuändern pflegen. Schon vor mehr als 100 Jahren hat ausserdem ein aufmerksamer Beobachter zu bemerken geglaubt, dass das Kukuksei durchschnittlich in seiner Färbung den Eiern derjenigen Vögel nahe komme, in deren Nest es gelegt wurde. In neuerer Zeit ist dies auf Grund zahlreicher Erfahrungen durch Baldamus bestätigt und zugleich auch durch Andere nachgewiesen worden, dass jedes Kukuksweibchen nur Eier von einer bestimmten, denen irgend einer unserer Sängerarten nahe kommenden Färbung und zumeist auch in deren Nester legt. Man hat dies mehrfach grundsätzlich bestritten, indem man sich dabei auf die allerdings eben nicht seltenen Fälle berief, in welchen thatsächlich das Kukuksei wenig oder gar nicht mit den übrigen Nesteiern übereinstimmt. Indessen scheinen diese Ausnahmen doch häufig nur dadurch bedingt zu werden, dass das Kukuksweibchen, trotz seines nachweislich eifrigen Suchens in der Legezeit, zufällig nicht eines derjenigen Nester findet, auf welches sein Instinkt es zunächst verweist und so — mehr der Noth gehorchend, als dem eigenen Triebe — ein anderes benutzen muss. Ebenso kommt u. a. in Betracht, dass bei Höhlenbrütern die Färbungsanpassung des Kukuksei's mit denen der Nesteigenthümer aus nahe liegenden Gründen weniger in's Gewicht fällt. In der Hauptsache stimmt aber jedenfalls die Baldamus'sche Theorie mit den Thatsachen überein, was für mich insbesondere aus analogen, aber noch ungleich bezeichnenderen Wahrnehmungen bei verschiedenen ausländischen Arten der Familie hervorgeht. Während man bei unserm Kukuk schon weit über dreissig verscihedene Arten von Zieheltern seiner Jungen kennt, pflegen sich jene Ausländer bei der Wahl derselben nur auf wenige Arten zu beschränken, und zeigt sich daher auch bei ihnen die Färbungsanpassung der Eier als eine sehr viel augenfälligere und zuweilen geradezu verblüffende. Ich gedenke dies näher nachzuweisen, wenn mir, wie ich hoffe, von einem ausgezeichneten ornithologischen Beobachter in Indien zu dem bereits früher zur Einsicht übersandten lehrreichen Material demnächst noch weiteres zugegangen sein wird.

Es fragt sich nun, wie ist diese höchst merkwürdige imitative Färbung der Kukukseier zu erklären? — Keinesfalls natürlich in so mystischer Weise, wie dies Herr Kunz thut, nach dessen Meinung der Anblick der in einem Neste befindlichen Eier im Kukuksweibchen derartige Gemüthsbewegungen hervorbringen soll, dass sich sein eigenes Ei ebenso färbe! — Die wahre Ursache scheint vielmehr auch hier in dem Schutzbedürfnisse der Eier zu liegen, denn es leuchtet ein, dass ein grell abweichendes Ei seine eigene Existenz wie die des ganzen Geleges gefährden würde, insofern es offenbar in erhöhtem Masse die Entdeckung des Nestes durch Feinde begünstigt, sodann aber auch manche der Pflegeeltern selbst durch ein den ihrigen möglichst ähnlich gefärbtes Ei weniger beunruhigt, bezw. zum Verlassen des Nestes veranlasst werden. Indem also stets diejenigen Kukukseier die grösste Chance hatten, zur Entwickelung zu gelangen, welche den übrigen Nesteiern verhältnissmässig am meisten glichen, und die Eigenthümlichkeit, solche Eier zu produciren, auf die Nachkommen vererbt wurde, diese aber ihre Brut vorzugsweise wieder solchen Arten anvertrauten, von denen sie selbst gross gezogen wurden, — ist es höchst wahrscheinlich allmälig durch fortgesetzte Naturauslese zu der jetzt so wunderbar erscheinenden Färbungsanpassung der Kukukseier gekommen. —

Aus Alledem erhellt zur Genüge, dass die oberflächliche Schalenfärbung der Vogeleier wesentlich nur als Anpassungscharakter aufzufassen ist, somit also dieses Merkmal für systematische Zwecke im Allgemeinen nur eine beschränkte Verwendung finden kann *).

Anders verhält es sich m. E. mit der Färbungseigenthümlichkeit der gesammten Schalenmasse, welche häufig durchaus nicht der Oberflächenfärbung entspricht. Sehr gewöhnlich findet man vielmehr selbst bei schneeweissen oder doch ganz blass gefärbten Eiern, wenn man ihre Schale bei durchfallendem Lichte — etwa durch ein seitliches Bohrloch — betrachtet, die Substanz derselben hell oder tief dunkelgrün, schwefelgelb oder orangeroth gefärbt, und ähn-

---

*) Immerhin ist zu bemerken, dass ein bestimmter, eigenartiger Färbungs- oder Zeichnungscharakter der Schalenoberfläche — insofern er secundär durch Vererbung fixirt wurde — doch auch zuweilen sehr deutliche und wichtige Fingerzeige für die engere systematische Gruppirung bieten kann. Und Aehnliches gilt in diesem beschränkten Sinne auch von den übrigen, ursprünglich auf Anpassung beruhenden Merkmalen der Eischalen.

lich verhalten sich dann auch stets die Eier verwandter Arten.

Es ist nun wohl ohne Weiteres klar, dass es sich hierbei durchaus nicht um einen Anpassungscharakter der betreffenden Eier handeln könne, denn für deren gesammte Beziehungen zur Aussenwelt ist natürlich die verborgene, innere Färbung der Schale, die sich ja überhaupt erst nach Entleerung des Inhalts ermitteln lässt, völlig gleichgültig. Auch eine irgend wesentliche funktionelle Bedeutung für die Entwicklung des Keimes selbst kann ich diesem Merkmale nicht zuschreiben, welches vielmehr anscheinend lediglich auf Vererbung beruht und gerade deswegen m. E. unter Umständen von höchster Wichtigkeit in systematischer Beziehung sein kann.

Sogar für die spezifische Diagnose der Arten erscheint es in manchen Fällen verwendbar. So zeigen sich z. B. unter den einfarbig weissen und nicht immer ohne Weiteres leicht von einander zu unterscheidenden Eischalen des weissen und schwarzen Storches die der erstern Art bei durchfallendem Lichte hellgrün, die anderen stets dunkelgrün gefärbt. Von ungleich höherer Bedeutung dürfte aber dieses Merkmal bei der Gruppenbildung sein. Ich glaube beispielsweise darauf hin eine Ableitung der Tagraubvögel von drei verschiedenen Stämmen annehmen zu dürfen, welche zwar im Grossen und Ganzen, nicht aber in manchen beachtenswerthen Einzelheiten mit den meist gegenwärtig von den Fachkundigen aufgestellten Unterabtheilungen der bezeichneten Vogelgruppe übereinstimmen. —

Wenden wir uns nun noch zur Prüfung der sonstigen Merkmale der Eischalen auf ihre Verwendbarkeit für die Systematik, so kann ich mich dabei kurz fassen.

Was zunächst die Grösse anlangt, so schwankt dieselbe erfahrungmässig schon bei ein und derselben Art, individuell in zuweilen recht beträchtlichen Grenzen, wobei Alter des mütterlichen Vogels, ausgiebige oder mangelhafte Ernährung desselben, krankhafte Zustände der Fortpflanzungsorgane u. dergl. m. bestimmend einwirken. In zweiter Linie besteht nachweislich ein Kausalnexus zwischen der Grösse der Eier und dem mehr oder minder vorgeschrittenen Entwicklungszustande, in welchem der junge Vogel der Schale entschlüpft. Die sogenannten Nesthocker, deren Junge, wie z. B. bei den Sängern und Tauben, noch längere Zeit im Neste verharren, ehe sie dasselbe verlassen können, haben hiernach verhältnissmässig viel kleinere Eier, als die »Nestflüchter«, welche, wie Hühner, Enten oder Kiebitze, sich schon alsbald nach dem Ausschlüpfen einer gewissen Selbstständigkeit in der Fortbewegung, Nahrungsaufnahme u. s. w. erfreuen. Es handelt sich also auch bei der Grösse der Eier wesentlich um ein Anpassungsmerkmal, welchem ein grundlegender Werth für die Systematik nur in engeren Grenzen beizumessen ist.

Und ähnlich verhält es sich mit der Dicke bezw. Festigkeit der Schale.

Mit der bei den Urahnen unserer Vogelwelt zunehmenden Gewohnheit des Brütens musste auch die Ausbildung einer gewissen Solidität der Schale Hand in Hand gehen, sofern eine solche — wie theilweise noch heute bei den Reptilien — nicht bereits in hinreichendem Grade vorhanden war, um dem mechanischen Drucke des brütenden Vogels wirksam widerstehen zu können. Wir sehen demgemäss die Festigkeit der Schale im Allgemeinen nicht sowohl in gleichem Verhältniss mit der Grösse des Vogels, als vielmehr mit dem Körpergewichte derselben wachsen, während bei den nicht brütenden Wallnistern überhaupt die relativ zartesten Eischalen gefunden werden.

Wichtiger dürfte für unsern Zweck die Form der Eier sein. Denn, wenn gleich zugegeben werden muss, dass auch sie zuweilen individuellen Schwankungen unterliegt, so lässt sich doch nicht verkennen, dass die mehr oder minder rein eiförmige, kegelige, walzenförmige, elliptische oder kugelige Gestalt der Eischalen im Allgemeinen als ein sehr beständiges und bezeichnendes Merkmal bei vielen gut umgränzten Vogelgruppen aufzutreten pflegt.

Noch ungleich wesentlicher ist aber endlich, wie schon früher angedeutet, das feinere Gefüge der Schale, wie es sich zunächst schon oberflächlich als sogenanntes »Korn« derselben kennzeichnet. Von einer Beeinflussung dieses Merkmals durch besondere Entwicklungsverhältnisse oder das Schutzbedürfniss des Ei's wissen wir nichts, und ebenso wenig ist erfindlich, wie dasselbe mit bestimmten Existenzbedingungen des ausschlüpfenden Vogels in ursächlichen Zusammenhang zu bringen wäre.

Besondere Anpassungen, wie sie sich in Folge solcher Ursachen anderweitig an den Eiern herausgebildet haben, werden daher bei diesem funktionell bedeutungslosen Merkmale so gut wie ausgeschlossen sein. Dasselbe wird vielmehr, als wesentlich reiner Ueberlieferungscharakter von entfernten Vorfahren, zur Beurtheilung der Verwandtschaftsgrade ihrer heutigen Enkel in hervorragender Weise Beachtung verdienen. Inwieweit dabei noch durch umfassendere mikroskopische Untersuchungen von Schalenschliffen diesem Beurtheilungsmomente eine grössere Schärfe und Verwendbarkeit im Besonderen verliehen werden könne, muss ich einstweilen dahingestellt lassen. —

Am Schlusse unserer Betrachtungen sei es mir gestattet, hier die Ergebnisse derselben noch einmal kurz zusammenzufassen:

1. Jede wahrhaft natürliche Eintheilung der Lebewesen muss eine genealogische sein.

2. Bei der heutigen Vogelwelt wie bei anderen Thierklassen sind an den ausgebildeten Wesen die objektiven Merkmale ihrer näheren oder entfernteren Blutsverwandtschaft oft schwer zu erkennen, weil sie durch besondere oder analoge Anpassungen verdeckt und verwischt sein können.

3. Nächst der Paläontologie, ist daher die Embryologie als sicherste Grundlage der Systematik zu betrachten.

4. Obwohl die Schalen des Vogelei's nicht als integrirende, sondern nur als accessorische Theile des Keims gelten können und einige ihrer Merkmale sicher durch Anpassungen bedingt worden sind, so scheinen doch einige andere mehr oder minder ausschliesslich auf Vererbung zu beruhen und durch ihre ausserordentliche Beständigkeit auf uralte Stammformen zurückzuführen.

5. Es sind hiernach vorzüglich von der besonderen Beschaffenheit der Gestalt, der substanziellen Färbung und des feineren Gefüges der Eischalen beachtenswerthe Hüfsleistungen für die Systematik zu erwarten.

6. Diese Hülfsleistungen werden sich ihrer Natur nach weniger auf die artliche Trennung nahe verwandter Formen, als vielmehr auf die Vereinigung solcher zu kleineren oder grösseren natürlichen Gruppen zu erstrecken haben. —

Hierin gipfelt nach meiner Ansicht im Wesentlichen die Berechtigung der Eischalenkunde als Wissenschaft. —

* * *

Entstehung von Quarziten der Braunkohlenformation.

Von

C. Simon

zu Kassel.

Quarzite sind unregelmässig geformte Gesteinsmassen, welche bestehen aus einer Verkittung von Quarzsand durch amorphe oder auch kryptokrystallinische Kieselerde. Sie bilden keine geschlossenen Lager, sondern sind einzelne grössere oder kleinere Blöcke, die aber an ganz bestimmte Gebirgsschichten gebunden sind. Sie finden sich in der Nähe vom Ausgehenden der Braunkohlenflötze und sind oft durch Erosion von den sie ursprünglich umgebenden weichen, sandigen oder thonigen Gebirgsablagerungen so vollständig befreit, dass sie, erratischen Blöcken ähnlich, als mächtige, oft hausgrosse Steine zu Tage liegen.

Auf Wilhelmshöhe bei Kassel, unterhalb Mulang, auch am Südflügel des Schlosses Wilhelmshöhe, dem sogenannten „Weissen Stein", sind sie eine allen Besuchern dieser berühmten Anlagen auffallende Erscheinung. Unterirdisch werden sie beim Aufschliessen von Braunkohlenflötzen meist in deren Nähe durch Bohrversuche vielfach angetroffen und sind in den älteren Bohrregistern der Kasseler Bergverwaltungen gewöhnlich als „Trappquarze" verzeichnet.

In der Nähe der Fundstellen der zu Tage liegenden Quarzite treten hier in Hessen in der Regel Basalte auf, dies ist der Fall am Habichtswalde, an manchen Stellen der Söhre, bei Wellerode, am Stellberge, am Hambölskopf bei Wattenbach, am Belgerkopf (Stiftswald) bei Oberkaufungen und an vielen anderen Orten. Der Berechtigung, aus der Nachbarschaft der Basalte und der anscheinend gefritteten Oberfläche der Quarzitblöcke auf einen vulkanischen Ursprung zu schliessen, hat *H. Schulz* durch Auffinden von marinen Petrefacten in denselben ein Ende bereitet. — Allerdings kann die Nähe von Basalten in ursächlichem Zusammenhange stehen mit den Quarziten; aber dieser ist nicht im Vulkanismus des Basaltes zu suchen, sondern in dessen Zersetzung durch Wasser begründet.

Folgende sehr einfache Versuche erklären nun nicht nur die Entstehung der Quarzite, sondern man kann solche wirklich damit darstellen.

a) Wenn man feingepulverten Feldspath auf einem Filter mit Regenwasser übergiesst, das abfiltrirte Wasser wieder von neuem über den Feldspath giesst und dies Spiel recht oft, ja tagelang wiederholt, so wird zuletzt ein Tropfen des Filtrates auf einem blanken, erhitzten Platinblech nach dem Verdampfen einen weissen Flecken hinterlassen zum Beweis, dass das Wasser aus dem gepulverten Feldspath etwas ausgelaugt hat. Hatte der Feldspath vor dem Uebergiessen mit Wasser sich als aus glasglänzenden, durchsichtigen Splitterchen bestehend gezeigt, so haben diese Splitterchen jetzt an Glanz und Durchsichtigkeit verloren. Hatte man den gepulverten Feldspath vor der Operation gewogen, so kann man jetzt einen kleinen Gewichtsverlust constatiren. Wird das Auslaugen durch Wasser mit Geduld und Zeit lange genug fortgesetzt, so bleibt zuletzt eine weisse, erdige, zwischen den Fingern zerreibliche Masse, der Kaolin. Dies ist im Grossen in der Natur der Verwitterungsprozess, welchem alle Feldspathgesteine in Berührung mit Luft und Regen anheimfallen. Alles, was sich im Wasser gelöst hat, ist kieselsaures Alkali, der Rückstand ist Kieselthon. Dieser bildet die mächtigen Thonablagerungen der Erde und ist zuletzt nichts andres als ein Zersetzungsprodukt von Feldspathgesteinen. Der andere Bestandtheil des Feldspathes, also die im Wasser gelösten kieselsauren Alkalien, sind allmälig in Form sehr verdünnter Lösungen vom Regenwasser fortgeführt worden, sind auf ihrem Wege mit anderen Körpern in Berührung gekommen und haben vielfach neue Verbindungen gebildet.

b) Wenn man eine Lösung von kieselsaurem Alkali mit Säuren zusammenbringt, so wird die Kieselsäure in Form von Gallerte ausgeschieden, welche an der Luft nach und nach erhärtet. Kommt sie mit Quarzkryställchen zusammen, so verkittet sie diese und wird mit der Zeit selbst krystallinisch. Aber nicht nur die bekannteren Säuren scheiden aus wässrigen Silicatlösungen Kieselerde aus, es thun dies auch manche andere Körper, welche an und für sich gar nicht sauer reagiren und erst in Berührung mit Alkalien die Rolle einer Säure übernehmen. Ein solcher Körper ist das Humin, bezw.

die Humussäure, welche in der Braunkohle in grosser Menge vorhanden ist, ja im „Kasseler Braun“ die denkbar reinste Form ihres natürlichen Vorkommens erreicht. Das Humin bildet mit Alkalien eine prachtvolle tiefbraune Lösung, die bekannte Holzbeize. Letztere entsteht aber nicht nur mit kaustischen Alkalien, sondern auch mit deren aufgelösten Silicaten unter Ausscheidung von amorpher Kieselerde.

c) Schlussversuch*). Wenn man Quarzsand mit etwas „Kasseler Braun“ zusammen pulverisirt und dieses Gemenge auf einem Filter mit reinem Wasser übergiesst, so tropft dieses krystallhell und ohne die mindeste Färbung durch. Fügt man aber dem Wasser etwas kieselsaures Alkali, z. B. aufgelöstes Wasserglas, hinzu, so färbt sich das Filtrat sofort intensiv braun, es entsteht humussaures Kali oder Natron unter gleichzeitiger Ausscheidung von amorpher Kieselerde, welche an Stelle des sich auflösenden Kasseler Brauns tritt und zwischen den Sandkörnern zurück bleibt, diese verkittet und so Quarzit bildet. Dieser Versuch ist dem Vorgange im Grossen möglichst genau nachgebildet: Man darf sich nur erinnern, dass die Basaltdecken, welche das Tertiär der hiesigen Braunkohlen vielfach überlagern, als sehr feldspathreiches Gestein unter dem Einfluss der Atmosphärilien beim Regnen Lösungen von kieselsauren Alkalien abgeben, welche in den oft sehr huminreichen, dunkel gefärbten Sandablagerungen der Braunkohlenformation einsickern und dort gleiche Wirkungen hervorbringen mussten, wie obiger Versuch im Kleinen.

---

*) Verfasser weist hier noch auf einen analogen Fall hin, dessen Herr Dr. Carl Ochsenius in seiner Abhandlung „Die Bildung des Natronsalpeters aus Mutterlaugensalzen“ Seite 82 Erwähnung thut.

* * *

Ueber Salzlager, Mineralquellen, Salzseen etc.

Von

Dr. Carl Ochsenius

zu Marburg.

Redner zeigte als Einleitung seines am 13. Juni 1887 im Verein für Naturkunde zu Kassel gehaltenen Vortrages, dass in einem Meerbusen, der partiell vom Ocean durch eine der Mündung vorgelagerte Barre abgeschnürt ist, je nach deren verschiedenen Höhen-Verhältnissen, die da obwalten können, auch sehr verschiedene Vorgänge stattfinden können, erklärte z. B. auf sehr einfache Weise, dass durch Niveauveränderungen der Barre einer Bai, die Süsswasserzuflüsse erhält, in derselben Wechsellagerungen eintreten müssten von marinen, brakischen und Süsswassersedimenten, ohne dass man, wie früher, genötigt sei, die Erklärung in wechselndem Auf- und Niedergehen des Landes oder in Veränderungen des Meeresspiegels zu suchen.

Als besondern Fall behandelte dann der Vortragende die

Entstehung von Steinsalzflötzen aus dem Meere.

An der marinen Herkunft aller bedeutenden Salzlager zweifelt heutzutage wohl kein Geologe mehr; nur die Art, wie solche aus dem Ocean abgesetzt wurden, war bis vor kurzem noch nicht aufgefunden, ist aber jetzt durch die nachstehenden Untersuchungen in ebenso einfacher als überzeugender Art festgestellt und thatsächlich z. B. an den Ostküsten des Kaspischen Meeres bewiesen worden.

Im allgemeinen lässt sich die Zusammensetzung der Wasser des offenen Oceans durch folgende Zahlen bezeichnen:

Wasser 96,473°/o, feste Stoffe 3,527°/o; das specifische Gewicht beträgt im Mittel 1,0275.

Die festen im Meerwasser gelösten Stoffe bestehen aus folgenden Hauptbestandteilen:

Chlornatrium	75,786
Chlormagnesium	9,158
Magnesiumsulfat	5,597
Calciumsulfat	4,617
Chlorkalium	3,657
Bromnatrium	1,184
	100,000;

und wird die vorstehende specielle Gruppirung dieser acht Elemente durchweg angenommen, wenn sie auch nicht als absolut zu betrachten ist.

Ausser diesen und dem als Bestandteil des Wassers hinzuzurechnenden Wasserstoff finden sich aber noch viele andere, ja man darf wohl sagen, alle Elemente im Meerwasser aufgelöst, wenn ihre Quantität greifbar auch nur aus grossen Massen, oder spectralanalytisch oder aus Meeresorganismen, die solche aufsammeln, oder aus Schiffskesselsteinen oder auf andere Weise direkt oder indirekt nachzuweisen ist. Es ist das Vorhandensein sämmtlicher Elemente im Oceanwasser um so wahrscheinlicher, als von ihnen allen Verbindungen existiren, die in reinem, noch mehr aber in salzhaltigem Wasser löslich sind.

Die mächtigen Salzniederschläge aus dem Meere zeigen nun fast alle, dass von den Hauptbestandteilen nur die beiden wenigst löslichen d. i. Calciumsulfat und Chlornatrium abgesetzt wurden und zwar in schwer erklärlicher Weise, indem wohl den Löslichkeitsverhältnissen entsprechend Calciumsulfat als Gips immer das Liegende des Steinsalzes bildet, aber auf letzteres statt der leichtlöslicheren Magnesia- und Kalisalze in den allermeisten Fällen wiederum eine Calciumsulfatdecke, und zwar in Form von Anhydrit, sich auflagert. Der Verbleib der fehlenden Magnesia- und Kalisalzmasse liess sich nicht auffinden.

Ebenso auffallend war es, dass die Steinsalzflötze zu den fast versteinerungslosen Ablagerungen gehören, wogegen benachbarte Gesteine gut erhaltene Petrefacten oft in Menge führen.

Alle diese Umstände ergeben sich jedoch leicht, wenn ein hydrographisches Element, die Barre, in den Bildungsprocess eingeführt wird.

Sobald eine nahezu horizontal verlaufende Barre einen Teil des Meeres dergestalt vom Ganzen abschliesst, dass nur soviel Seewasser über die Barre einströmt, als die Oberfläche des abgeschnürten Teils auf die Dauer zu verdunsten im Stande ist und der so partiell abgeschlossene Teil keine weiteren Zuflüsse, namentlich nicht von süssem Wasser erhält, bildet sich ein Steinsalzlager von bekannter normaler Form.

Es treten in dem Busen nämlich folgende Erscheinungen ein.

Die zuströmenden Wasser verdampfen und reichern durch die eingeführten Salze den Buseninhalt von der Oberfläche nach der Tiefe stetig an.

Die von der Sonne erwärmten oberen Schichten sinken, weil sie durch den höheren Salzgehalt specifisch schwerer werden, unter und teilen ihren Salzreichtum und ihre höhere Temperatur nach und nach dem ganzen Inhalt des Busens mit. Zuerst werden durch die steigende Salinität die Organismen mit freier Bewegung gezwungen, ihren bisherigen Aufenthalt zu verlassen und ins freie Meer zurückzukehren, während die der Locomotion entbehrenden zu Grunde gehen. Deren Reste, soweit sie nicht aufgelöst werden, finden sich als undeutliche Petrefacten in dem sich später einstellenden Niederschlag von Gips, der sie inkrustirt und aufnimmt.

Kurz vor diesem Niederschlag oder gleichzeitig mit dem Anfange desselben erfolgt der vergleichsweise unbedeutende vom grösseren Teile des kohlensauren Kalkes und Eisencarbonats, und, nachdem Gips das Liegende gebildet, beginnt der Absatz von Steinsalz in den bekannten blättrigkrystallinischen Massen, begleitet von dem Gehalt an Calciumsulfat und Calciumcarbonat, die in derselben Zeit durch das einströmende Meerwasser zugeführt werden.

Das erstere mischt sich meistenteils mit dem Steinsalze mehr oder minder gleichmässig; das letztere scheidet sich zuweilen aus.

Wenn auch im allgemeinen die Niederschläge im umgekehrten Verhältniss ihrer Löslichkeit erfolgen, so wird dadurch doch nicht ausgeschlossen, dass geringe Quantitäten der leichtlöslichen Salze mit in die Absätze der schwerer löslichen übergehen. So findet sich z. B. Bittersalz nicht selten dem Steinsalze beigemischt, und vorzugsweise da, wo eingespülter Thonschlamm zugleich mit niederging.

Andernteils halten sich einige im Meerwasser nur sehr schwach vertretene Verbindungen länger gelöst, als nach allgemeinen Regeln zu erwarten ist. Dies gilt u. a. auch von der Kieselsäure, von der Titansäure, von den Boraten, und unter diesen ganz besonders von der borsauren Magnesia.

Im weiteren Verlauf des Abscheideprocesses bleiben also die Hauptmassen der leichtlöslichen Salze in den oberen Schichten gelöst und bilden, nachdem die Anreicherung und der Niederschlag solche Dimensionen erreicht hat, dass auch die obere Partie des Buseninhalts eine grosse Concentration zeigt, eine Mutterlauge, welche neben Chlornatrium die übrigen Kali- und Magnesiasalze mit Kieselsäure u. s. w. enthält.

Diese Mutterlauge erreicht im Verlaufe der fortschreitenden Anwachsung der Steinsalzmassen vom Grunde, bezw. der Vermehrung von der Oberfläche aus, zuletzt das Niveau der Barrenlinie und muss, sobald ihr specifisches Gewicht die Kraft der Strömung des einwärts gehenden Seewassers überwinden kann, dicht über der Barre ausfliessen. Der Zugang von einfachem Seewasser wird also von nun an sich auf den oberen Teil der Barre beschränken, während der untere Teil von ausströmenden Mutterlaugen eingenommen wird.

Um diese Zeit beginnt die Schlussphase des Processes, nämlich die Bildung des hangenden Calciumsulfatlagers, des sog. Anhydrithutes.

Der Buseninhalt besteht um diese Zeit von unten auf aus Gips, starker reiner Steinsalzablagerung, concentrirtester reiner Salzsoole, ebensolchen Mutterlaugen bis etwas über die Barrenhöhe (bezw. deren tiefere Stellen) und zu oberst aus Schichten zuletzt eingedrungenen Seewassers. Diese vermischen sich durch Wind- und Wellenbewegung mit niederen, salzreicheren und verlieren dadurch einen grossen Teil ihrer Verdunstungsfähigkeit. Der Zufluss von frischem Meerwasser wird verringert, sowohl durch die stockende Verdampfung als auch durch die Verkleinerung der Zuströmungsöffnung, indem die untere Partie der Barrenmündung nicht mehr dem Einströmen von Seewasser, sondern dem Ausgange von Mutterlaugen dient.

Es tritt also weniger Oceanwasser als vorher ein und von diesem verdunstet weniger als zuvor. Hieraus ergiebt sich, dass vorzugsweise und in Massen nur der minderlösliche Gehalt an festen Stoffen des Meerwassers ausfällt, und dieser ist das Calciumsulfat. Indem nun dieses auf seinem Wege nach der Tiefe die concentrirten Mutterlaugenschichten passirt, wird es wasserfrei, so dass es in Form von Anhydrit die Decke des Salzlagers bildet.

Zuweilen entsteht hierbei eine Verbindung von Gips mit Magnesium- und Kaliumsulfat (letzteres aus der Umsetzung von Magnesiumsulfat und Kaliumchlorid entstanden)

d. i. der Polyhalit, der sich im Hangenden mancher Steinsalzlager findet.

Der Charakter eines Bittersees, den das Ganze mittlerweile angenommen hat, wirkt auch auf die umgebenden Ufergebiete insofern, als das organische Leben in denselben abstirbt und der kahle Boden mehr mineralischen Detritus liefert als bewachsenes Gelände, so dass von da an mehr Staub, welcher das Material für den Salzthon abgiebt, in den Busen eingeweht wird; hieraus erklärt sich die öfters im Hangenden eines Salzlagers gesteigerte Mächtigkeit der Salzthonschichten.

Von den zahlreichen Einschlüssen, die im Anhydrit bezw. in dem aus ihm hervorgegangenen Gips vorkommen, sei hier nur erwähnt Quarz, und von Borfossilien Boracit, Lüneburgit und Turmalin. Es halten sich also Kieselsäure und borsaure Verbindungen, die nach ihrem Absatze unlöslich im Wasser sind, bis in die Periode der Mutterlaugensalze.

Bei den hier kurz dargelegten Vorgängen wird wohl selten eine regelmässige, ungestörte Aufeinanderfolge sich vollzogen haben. Jede Niveauveränderung der Barre (z. B. durch Stürme hervorgerufen) wirkt natürlich sehr eingreifend auf die unmittelbar danach stattfindenden Niederschläge ein, sei es, dass diese beschleunigt oder verzögert werden; ja es kann sogar eine Wiederauflösung von schon vorhandenen eintreten.

Die hervorgehenden Störungen oder Potenzirungen werden naturgemäss eine grosse Mannigfaltigkeit der verschiedenen Absätze im Gefolge haben. So übernimmt in manchen Fällen der Salzthon, der mechanisch von den Ufern des Busens eingeweht oder über die Barre eingespült wird, die Rolle der schützenden Decke des Anhydrithutes, wenn solcher nicht mehr gebildet wurde, weil die Barre nicht lange genug ihre Höhenverhältnisse beibehielt; aber immerhin wird das Endprodukt, das Salzlager, die allgemeinen Merkmale seiner specifischen Herkunft aufweisen, und es ist nicht schwierig, an der Hand der angeführten Vorgänge fast alle Einzelnheiten eines jeden Salzflötzes zu erklären.

Eine der verwickeltsten Einzelnheiten ist bezw. war jedenfalls die Deutung der sog. Stassfurter Jahresringe.

F. Bischof berichtet über diese, wie folgt: Das eigentliche Steinsalzflötz von Stassfurt zeigt in seiner ganzen Mächtigkeit von mindestens 330 Metern einen durchweg gleichen Charakter, wird durch nichts in seiner Gesammtheit unterbrochen, und enthält nur Steinsalz, welches durch dünne Schnüre von Anhydrit durchsetzt wird. Diese mit ausgeprägtem Parallelismus fortlaufenden Schnüre bezeichnen, wenn sie auch partiellen Verwerfungen unterliegen und zuweilen in schlangenförmige Windungen oder treppenförmige Sprünge übergehen, durch ihre allgemeine Richtung den Fallwinkel des Steinsalzlagers, welches an sich keine eigentliche Schichtung mehr erkennen lässt. Sie sind höchstens 3/4 Centimtr. stark, theilen das Steinsalzlager in einzelne Bänke, deren Stärke zwischen 3 und 16 Ctmtr. schwankt, und im grossen Durchschnitt 9 Ctmtr. (in söhliger Richtung also 18 Ctmtr.) beträgt, zeigen im isolirten, vom Steinsalz befreiten Zustande, lockeres Gefüge, sind dann leicht zerreiblich, haben rindenähnliches Ansehen und gehen in Folge organischer, bituminöser Substanzen etwas in graue Farbe über, welche sich häufig selbst an den Rändern dem sonst weissen Steinsalze mittheilt. Zuweilen ziehen sich auch von ihnen aus sehr feine Anhydrit-Krystalle in das Steinsalz hinein, und geben letzterem ein trübes wolkiges Ansehen. Charakteristisch und die ruhige Absetzung des Steinsalzes recht bezeichnend ist die Erscheinung, dass diese Schnüre auf der einen, und zwar immer auf der nach oben gekehrten Seite glatt sind, während sie auf der anderen, nach unten gerichteten Seite sich verästeln, mit dem Steinsalz verwachsen sind und nach Auflösung des letzteren jenes borkenähnliche Gefüge mit dicht nebeneinanderliegenden Vertiefungen zeigen, in denen die Abdrücke der hexaëdrischen Krystallform des Kochsalzes wieder zu finden sind. Unzweifelhaft fand die Abscheidung jeder einzelnen Anhydritschnur erst statt, nachdem die darunter liegende Steinsalzschicht fertig gebildet war, und der sich auflagernde schwefelsaure Kalk nahm dann auf seiner äussern Fläche das Krystallgefüge des Chlornatriums an.

Der Bergmann nennt diese Schnüre „Jahrringe“ und in der That lässt sich annehmen, dass jede solche Anhydritschicht den Steinsalzabsatz eines Jahres begrenzt, so dass nicht nur aus der Anzahl der Schichten auf den Zeitraum geschlossen werden kann, der zur Bildung des ganzen Lagers erforderlich war, sondern aus der Stärke der von zwei Anhydritschnüren eingeschlossenen Steinsalzschicht auch die Temperatur-Verhältnisse der einzelnen Jahre abgenommen werden könnten. Dieser letztern Anschauung tritt Dr. *Volger* sehr eingehend entgegen, indem derselbe die grössere Stärke einer zwischen zwei Anhydritschnüren liegenden Salzschicht einer nachträglichen Ernährung und einem innern Zuwachs der ursprünglichen Schicht zuschreibt. Soweit Bischof.

Die nachträgliche Ernährung wird gewiss Niemandem einleuchten. Von wo sollte eine solche herkommen? Dass jedoch diese sog. Jahresringe in Stassfurt durch einen ganz localen Faktor hervorgerufen sein müssen, geht schon daraus hervor, dass das dortige Steinsalz nur mit dem von Varangeville bei Dieuze Aehnlichkeit in dieser Beziehung hat, während andere, sogar benachbarte, von demselben bedeutend abweichen. Im Erfurter Lager z. B. liegen feste Anhydritbänke in unregelmässigen Abständen, und schon an Stassfurt näher liegende Salzwerke zeigen keine sog. Jahresringe im Steinsalz. Die Schnüre verästeln sich nach unten und besitzen eine glatte Oberfläche nach oben, ihr Absatz begann also allmälig und hörte plötzlich auf. Das ist jedenfalls ausschlaggebend für die gesuchte Erklärung.

Hierzu muss ich zuerst ein Analogon anführen. Meerwasser lässt nach *Usiglio's* mustergültigen Versuchen kohlensauren Kalk bei einem spec. Gew. von 1,0506 fallen, d. h. wenn sein Volumen durch Verdunstung fast auf die Hälfte reducirt ist. Während des Fortschrittes der Reduction bis zu einem Fünftel seines Volumens fallen nur noch Spuren von Calciumcarbonat aus, aber bei 19 Proc. des Volumens und einem spec. Gew. von 1,1304 erscheint plötzlich wieder ein Niederschlag von kohlensaurem Kalk, der fast so stark ist wie der im Anfang stattgehabte; er beträgt 0,053 gegen 0,064. Der letztere rührt von der Umsetzung des im Meereswasser gelösten Natriumcarbonats mit Gips zu Natriumsulfat und Calciumcarbonat her; Gips und Soda vertragen sich nämlich in so schwachen Lösungen, wie das Meerwasser darstellt, ohne Zersetzung; diese tritt aber ein, sobald die Concentration einen gewissen Grad (hier etwas mehr als vier Fünftel des Raumes) erreicht. Usiglio hat die beiden Niederschlagsperioden des kohlensauren Kalks aus Meerwasser sehr exact markirt. Man sieht also hier, dass der erste Niederschlag allmälich beginnt und plötzlich stockt, während der zweite sich plötzlich einstellt und erst nach und nach aufhört.

Denkt man sich nun eine Substanz eingeschoben in die Lösung, welche zwischen dem spec. Gew. von 1,0506 und 1,1304 derselben ausfällt, so würde dieselbe eingeschlossen sein zwischen zwei Kalkcarbonatlagen, von denen die erste sich nach unten in die Oberfläche der Grundmasse, die zweite nach oben sich in den folgenden Niederschlag irgend einer Verbindung (im vorliegenden Falle Gips) recht leicht verästelnd ziehen könnte. Hiernach lässt sich wohl mit Sicherheit schliessen, dass eine chemische Umsetzung ihre Hand mit im Spiele hat bei dem allmäligen Beginn und dem plötzlichen

Ende der Bildung der Stassfurter Anhydrit- bezw. Polyhalitschnüre. Und eine solche ist naheliegend. Bekanntlich wird der Gips von Kochsalzlösung in viel grösserer Menge aufgenommen als von reinem Wasser, und zwar nimmt eine zu einem Drittel gesättigte Chlornatriumlösung eben so viel — 1 g in 150 ccm bei 13,5° — auf, als eine vollständig gesättigte, während eine schwächere, z. B. eine nur zum fünften Teil gesättigte, bloss 1 g in 244 ccm zu halten vermag. Die grössere Löslichkeit kann herrühren von der Bildung von Doppelverbindungen; wahrscheinlicher aber setzen sich beide Stoffe teilweise um, so dass die Flüssigkeit aus vier Salzen besteht: Chlornatrium und Chlorcalcium mit Natrium- und Calciumsulfat, und die grössere Löslichkeit des Gipses in der Kochsalzsolution von der Bildung sehr zerfliesslichen Chlorcalciums bewirkt wird, wobei das gleichzeitige Entstehen von Doppelsalzen nicht gerade ausgeschlossen ist.

Besteht nun zwischen den vier Salzen Gleichgewicht, und man vermehrt die Menge des Chlorcalciums oder Natriumsulfats, so muss in beiden Fällen eine Vermehrung von Calciumsulfat eintreten, und reicht die Wassermenge nicht aus, um allen Gips gelöst zu halten, so findet Abscheidung statt. In der That fällt aus einer kochsalzhaltigen Gipslösung auf Zusatz von Natriumsulfat Gips heraus, und mehr und noch schneller auf Zusatz von Chlorcalcium. Nun kommt ja Chlorcalcium auch in den Mutterlaugen vor, wie die Zusammensetzung des Tachhydrites beweist, und Natriumsulfat entsteht durch Umsetzung aus Magnesiumsulfat und Chlornatrium, es handelt sich also nur noch um die Frage, ob periodisch ein Extrazusatz von diesen Salzen zu dem Buseninhalt gedacht werden kann. Dieses ist in der That so, indem der aus einem Salzbusen strömende Mutterlaugenfluss bei der Vermischung mit Oceanwasser jedenfalls Verbindungen hervorrufen muss, die den obengenannten angehören, falls solche noch nicht vorhanden sind.

Je nachdem nun die Mutterlaugen mit Wassern des Aussenmeeres rasch vermischt und von der Busenmündung abgetrieben oder zurückgehalten werden, oder in regelmässigen Intervallen durch Flut, herrschende Winde, oder in unregelmässigen Zeitabschnitten durch Strömungen, Stürme in den Busen wieder mit Oceanwasser eingetrieben werden, muss ihre Wirkung eine verschiedene sein. Namentlich wird da, wo Chlorcalcium oder Natriumsulfat, das sich sehr wohl gebildet haben kann, mit Oceanwasser in den Buseninhalt wieder eingeführt wird, ein anderer Gipsniederschlag stattfinden, als wenn normal zusammengesetztes Meerwasser allein zutritt, welches letztere namentlich besonders dann die Regel sein wird, wenn der herrschende Wind etwa unter 45° vom Küstenlande nach der See weht.

Berücksichtigt man andererseits, dass Gips in einer gesättigten Solution von Magnesiumsulfat total unlöslich ist, und dass sich gerade dieses Salz, wie ich schon früher gezeigt, in den oberen Horizonten der salinischen Gewässer zu halten pflegt, wogegen Chlornatrium die Tiefen vorzieht, so wird man leicht begreifen, dass die Rückströmung von Mutterlaugenausflüssen gerade viel Magnesiumsulfat enthalten kann und dann in der Salzbucht ein totales Ausfallen von Calciumsulfat bewirken muss, sobald der betreffende Sättigungspunkt in derselben erreicht ist. Wird das Vorherrschen des Magnesiumsulfates wieder beseitigt in der Weise, dass der Mutterlaugenausfluss ungestört durch vom Winde herrührende Gegenströmungen vor sich gehen kann, so tritt der normale Niederschlagsprocess wieder ein, d. h. Kalksulfat begleitet in geringen Mengen zwar das Steinsalz, macht sich aber nicht besonders bemerklich, sondern zeigt sich erst wieder in auffallender Weise, wenn der periodisch sich einstellende — nennen wir ihn einstweilen hier der Aehnlichkeit wegen Passat — Wind von Neuem seine Herrschaft antritt.

Deshalb kann es, wie leicht ersichtlich, von der Gestalt bezw. Lage der Mündung des Hauptbusens oder einer Innenbucht desselben abhängen, ob durch periodische und längere Zeit anhaltende Luftströmungen das Gleichgewicht unter den im Salzbusen gelösten Verbindungen allmälich gestört und erst durch einen Absatz mit einem Schlage wieder hergestellt wird, so dass also eine Anhydritschnur entstehen muss, wie der Stassfurter Jahresring, während in einer andern Salzbucht derselben Küsten- bezw. Busenregion, deren Mündung einer andern Himmelsrichtung zugekehrt ist, sich keine derartigen Wirkungen zeigen; so dürfte es z. B. in Sperenberg der Fall gewesen sein.

An stark markirte Einflüsse von Sommer und Winter glaube ich bei dieser Frage nicht, denn Jahreszeiten haben wohl alle Steinsalzflötze der Erde mit durchgemacht. Warum sollte das Stassfurter gerade das einzige sein, das in so empfindlicher Weise von ihnen berührt worden, dass im Sommer nur Chlornatrium und im Winter nur Calciumsulfat mit plötzlichem Abbruch ausgefallen wäre?

Süsswasserzuflüsse waren ausgeschlossen, die verhältnissmässig geringen Unterschiede der Temperatur des Meerwassers zu verschiedenen Jahreszeiten kommen kaum in Betracht, da sie nur beschleunigend oder verzögernd auf den

Niederschlagsprocess einwirken können, und bei allen Salzflötzen sich annähernd gleichmässig geltend gemacht haben müssten, was nicht der Fall ist. Der einzige mögliche locale Factor für Stassfurt ist also ein anderer gewesen, und höchst wahrscheinlich war er der von mir oben angegebene. Zudem habe ich die Existenz einer Specialbarre für das Magdeburg-Halberstädter Becken, das bis nach Thiede und über Helmstedt hinaus gegangen ist, in meinem Werke*) hervorgehoben; dort können statt einer Bucht mehrere als Teile des grossen norddeutschen Salzmeeres gelegen haben; dadurch wird das periodische Zurückströmen von Mutterlaugen sehr wahrscheinlich gemacht.

Was den Polyhalitgehalt der Jahresringe betrifft, so ist derselbe leicht zu deuten; der gewässerte schwefelsaure Kalk ersetzt sein Halhydratwasser durch Alkalisulfate in sehr verschiedener Weise je nach Umständen.

Auch der bituminöse Gehalt ist leicht zu erklären. Viele Gipse zeigen solchen, und ebenso besitzen fast alle unsere Salzsoolen etwas Bitumen, das sich mindestens durch den Geruch bemerklich macht.

In Gegenwart von salinischen Lösungen scheinen sich überhaupt Organismen, besonders tierische, in Kohlenwasserstoffe unter Abscheidung von Stickstoff umzuwandeln.

Das ist meine Erklärung der sog. Stassfurter Jahresringe, die bisher von andern vergeblich versucht worden ist; ich glaube, das richtige getroffen zu haben.

Salzniederschläge aus wässerigen Lösungen unter den erwähnten Verhältnissen haben nun in allen geologischen Epochen von der Gruppe der archäischen Gesteine an stattgefunden, wie das Ueberlagertsein von Salzflötzen durch silurische Schichten im Salt Range in Ostindien beweist. Dabei zeigt auch die Existenz eines Salzlagers primitiver Herkunft entschieden auf das Vorhandensein von Ufern, d. h. von Festland, zur Zeit seiner Entstehung hin. In der Jetztzeit sind die ersten der oben angeführten Factoren noch in Thätigkeit an mehreren Stellen der Ostküste des Kaspischen Meeres, besonders in dem grossen Busen Adschi Darja, dessen enge Mündung, Kara bugas d. h. schwarzer Schlund genannt, durch eine Barre vom Kaspisee selbst partiell abgetrennt ist. Jener Busen bildet einen Teil der salzigsten Partie des erwähnten See's und erhält keinerlei Zuflüsse vom Lande her, nur rückt natürlich in dem Maasse, wie sein Wasser verdunstet, eine entsprechende Menge vom Meere her nach.

---

*) Die Bildung der Steinsalzlager und ihrer Mutterlaugensalze. Halle 1877.

Im Adschi Darja lebt daher kein Tier, den Boden bedeckt eine Salzschicht von unbekannter Mächtigkeit; *Abich* erkannte in einem aus der Tiefe des Busens mitgebrachten Probestück Gips mit anhängendem Steinsalz. *E. Schmidt* fand 1876 in dem von ihm untersuchten Bodensalz des Karabugas keine Spur von Kalium; dagegen enthielten 100 Teile Wasser 8,33 Natriumchlorid, 1,0 Kaliumchlorid, 12,94 Magnesiumchlorid, 0,02 Magnesiumbromid, 6,19 Magnesiumsulfat etc., im Ganzen 28,5 Teile Salze. Diese Zusammensetzung ist mit derjenigen, welche Usiglio's letzte, bei gewöhnlicher Temperatur kein Wasser mehr abgebende Mutterlaugen besitzen, fast identisch. Aehnliche Verhältnisse liegen vor bei Tjuk Karagan, Mertwyi-Kultuk und Kara-Su, Krasnowodsk etc.

Der Kaspisee giebt also seinen Meersalzgehalt an die Busen seines Ostufers ab; diese behalten davon das meiste Kochsalz und Calciumsulfat, und erstatten nur Mutterlaugensalze zurück. Hieraus erklärt sich auch leicht die Beschaffenheit des Wassers seines Hauptbeckens, welches viel weniger Salze enthält als das des Oceans, aber viel mehr Magnesiaverbindungen aufweist, die auch die Meeresflora und -Fauna an der Ostküste zu einer armseligen machen. Der Oxus, Amu Darja, der noch vor zwei Jahrhunderten in den Adschi Darja mündete, liess kein salinisches Sediment in diesem Busen aufkommen, aber seitdem Sandstürme den erwähnten Strom nach dem Aralsee abgelenkt haben, scheint die Umwandlung des Kaspischen Meeres in einen Bittersee wegen Sandbarrenbildung vor den Buchten der Ostküste beschleunigt zu werden. Für das Zustandekommen eines eigentlichen Anhydrithutes scheinen alle jene Baien zu flach zu sein, aber das gesagte wird hinreichen, um die Entstehung eines leibhaftigen Steinsalzflötzes aus Oceanwasser in einfachster Weise zu erklären.

Kehren wir nun zurück zu dem Zeitpunkte, in dem sich die Anfänge der Anhydritdecke zeigen, so finden wir, dass ein totaler Barrenabschluss am Beginn dieser Phase die Mutterlaugensalze stagniren und unter günstigen Wärmeverhältnissen auch erstarren lässt.

Derartige Vorgänge haben in der Egeln-Stassfurter Mulde und mehreren anderen Localitäten des früheren permischen norddeutschen Salzmeeres stattgefunden. Die Kali- und Magnesiasalze mit Bor- und Bromverbindungen sind dort auskrystallisirt und ausnahmsweise durch aufgelagerte wasserdicht gewordene Thonschichten dem zerstörenden Einflusse von Gewässern entzogen worden. Man findet dort über einem viele hundert Meter mächtigen Steinsalzflötz eine Polyhalit-, eine Kieserit- und eine Carnallitregion. Die erstere birgt im Allgemeinen das zur Zeit des Barrenschlusses im Busenwasser noch vorhanden gewesene Calciumsulfat, die zweite vorwiegend das Magnesiumsulfat und die letztere das Magnesium- und Kaliumchlorid, die Borate und Magnesiumkaliumbromid (Bromcarnallit). Auch Chlorcalcium tritt dort gar nicht selten auf im Tachhydrit und kann sich unter Umständen durch Wechselzersetzung umwandeln in Calciumsulfat und Magnesiumchlorid, wenn Magnesiumsulfatlösung zur Wirkung kommt.

Die in dem Stassfurter Lager auftretende Gesammtmasse des Chlormagnesiums entspricht nicht der für die regelrechte Zusammensetzung des Salzlagers erforderlichen Quantität. Es müssen sich Mengen dieser Substanz mit den Lithium- und Jodsalzen noch über die Barre entfernt haben oder sind vom Hangenden aufgesogen worden (Lithium findet sich nur in den hangenden Salzthonen, nicht so Jod) oder wurden in Lösung später fortgeführt. Ganz vollständig ist daher die Reihe der Mutterlaugensalze in Stassfurt nicht; eine solche finden wir dagegen in den Salpeterfeldern von Tarapacá und Atacama in Chile, wenn auch auf secundärer Lagerstätte. Oberhalb der schützenden Thondecke der Stassfurter sogenannten Abraumsalze hat nach Wiedereröffnung der Barre der Salzbildungsprocess seine Fortsetzung gefunden. Ein hangendes Salzlager, Anhydritdecken u. s. w. legen Zeugniss dafür ab. Das unterste Steinsalzflötz bezeichnet man dort mit dem nicht zutreffenden Namen „Anhydritregion", weil dünne parallele Calciumsulfatlagen — die oben erläuterten sog. Jahresringe — dasselbe in annähernd gleichen Abständen durchziehen.

In beträchtlicher Menge sind, wie oben erwähnt, die Mutterlaugensalze in fester Form ausnahmsweise hie und da in Norddeutschland, z. B. in der Egeln-Stassfurter Mulde und in Kalusz in Galizien erhalten worden, wo sie ein äusserst wichtiger Gegenstand bergmännischer Gewinnung geworden sind.

Bei vorstehender Erwähnung gab der Vortragende eine kurze Uebersicht der Geschichte des Aufschlusses jener Lager, wobei der anfängliche Name »Abraum- (d. h. werthlose) Salze« durch den von »Kali- und Magnesiasalze« ersetzt wurde und heute dem Ausdrucke »wertvolle Mutterlaugensalze« hat weichen müssen. Ochsenius betonte dabei die Verdienste des Jenenser Professors Marchand, führte aus, dass die Hauptindustrie, die auf die Verarbeitung jener salinischen Substanzen sich stütze, die Herstellung von Chlorkalium sei, das neben vielfacher anderer Verwendung in der Technik auch dazu diene, aus der Umsetzung mit Chilesalpeter Kalisalpeter für die Pulverbereitung hervorgehen zu lassen, und hob die Wichtigkeit jener Salze für Dungzwecke u. s. w. hervor.

In ersterer Mulde sind sie durch recht günstige locale Umstände über den zugehörigen Steinsalzflötzen fast vollständig und bei letzterer teilweise conservirt worden. Aber sicher stagnirte auch an allen übrigen Localitäten, wo Steinsalzlager vorkommen, ein Teil der Mutterlaugen über dem Hangenden des entstandenen Salzflötzes, mag dies nun Anhydrit oder Salzthon gewesen sein, und die Veränderungen, die im Laufe der Zeit in diesen Laugen stattgefunden haben, ehe sie wieder ins Meer zurückkehrten, die verschiedenen Wirkungen, die sie auf ihrem über- oder unterirdischen Wege dahin ausübten, sowie die Einflüsse, welchen sie dabei ausgesetzt waren, müssen sich verfolgen lassen.

So schwierig der Nachweis dieser verschiedenen Wirkungen und Gegenwirkungen auch sein mag, weil der quantitativ bedeutendste Bestandteil, der Bischofit (das Chlormagnesium), zu den Substanzen gehört, welche die grösste Anziehungskraft auf Wasser äussern und daher vorzugsweise von eindringender Feuchtigkeit fortgeführt werden, und weil der quantitativ zweitgrösste Hauptbestandteil, das Magnesiumsulfat, auch auf mannigfache secundäre Weise z. B. durch Kieszersetzung in der Nachbarschaft von magnesiahaltigen Gesteinen entstanden sein kann, so muss es doch möglich sein, aus der Art des Auftretens die Abkunft der beiden Salze in den meisten Fällen zu ergründen. Von dem ersteren darf man wohl behaupten, dass es nur aus dem Meere und zwar aus den Mutterlaugen stammt, selbst wenn es durch Vulkanöffnungen auf die Oberfläche gelangt; und von letzteren wird bei weitem der grösste Teil aus derselben Quelle abgeleitet werden müssen, jedenfalls unzweifelhaft da, wo beide vereint vorkommen. Die Mutterlaugen werden hierdurch als ein mächtiges geologisches Agens eingeführt, durch dessen Auftreten viele Erscheinungen erklärlich werden, deren Deutung, wenn auch folgerichtig auf Oceanismus zurückgeführt, doch noch viele Lücken hatte, weil viele Verhältnisse sich nicht aus dem Contact mit einfachem Meerwasser hinreichend belegen liessen.

Ueberall auf der Erde mit Ausnahme jener Tropengegenden, in denen keine Steinsalzlager vorkommen, weil starke atmosphärische Niederschläge die Bildung solcher verhinderten, müssen sich Mutterlaugen in primitiver oder veränderter Form finden, und dieses ist wirklich der Fall. Zahlreiche Bitterseen in allen Weltteilen beweisen dieses; die in solchen Seen gelösten Mutterlaugensalze verdanken ihre Existenz immer den Mutterlaugenresten einer Steinsalzbildung, gleichviel ob diese sich in geringerer oder grösserer Entfernung befindet.

Obwohl nun die Zusammensetzung der Mutterlaugen, die hier in Rede stehen, nicht mit absoluter Genauigkeit angegeben werden kann, da sie je nach dem Zeitpunkte der Unterbrechung des Salzbildungsprocesses eine verschiedene sein muss, so lässt sich doch eine gewisse Norm feststellen, die sich auf den Umstand basirt, dass beim Stagniren aller Mutterlaugen-Ansammlungen in trockenen Klimaten ein Moment eintritt, bei dem die Verdunstungsfähigkeit bei gewöhnlicher Temperatur endet.

Es schlägt sich somit von da an kein Salz mehr aus der Lösung nieder und bleibt demnach ihre Zusammensetzung constant. Die Anhaltspunkte für diese Zusammensetzung ergeben sich aus den mustergiltigen Versuchen von Usiglio.

Zur Untersuchung der Niederschläge aus Meerwasser wurde von demselben ein Liter im Gewicht von 1035 Gramm genommen und langsam an der Luft verdunsten lassen. Die letzten 0,0162 Liter der Flüssigkeit, aus denen sich bei gewöhnlicher Temperatur kein Salz mehr abschied, enthielten nämlich noch

	in Grammen	oder in Procenten
Chlornatrium	2,5885	. . . 30,5576
Magnesiumsulfat	1,8545	. . . 21,8926
Chlormagnesium	3,1640	. . . 37,3514
Bromnatrium	0,3300	. . . 3,8857 *)
Chlorkalium	0,5339	. . . 6,3027
		100,000

Die leichtlöslichen zerfliessbaren Verbindungen übertreffen dann das Chlornatrium an Menge um mehr als das Doppelte.

Hieran schliessen sich als bemerkenswerte Nebenbestandteile noch folgende an:

Borsäure, meist mit Magnesium verbunden;

Phosphorsäure kommt in geringer Menge in der Regel mit dieser letzteren vor;

Jod, grösstenteils als Jodnatrium angeführt, wohl aber auch als Jodmagnesium vorhanden;

Kieselsäure, in der Mehrzahl der Fälle freigelöst; dieselbe wird bei der Verwitterung der Gesteine aus

---

*) Brom ist neueren Forschungen zufolge als Brommagnesium und Bromkalium im Bromcarnallit vorhanden.

ihrer Verbindung mit den alkalischen Basen genommen und dem Meerwasser zugeführt;
Lithium geht sicher wenigstens teilweise mit bis in die letzten Mutterlaugen.

Hervorzuheben ist hier die Abwesenheit des Calciumsulfates.

Es muss jedoch in Bezug auf diese letzte Thatsache noch bemerkt werden, dass die eben angegebene Zusammensetzung nur aus dem Grunde angeführt ist, um einen festen Anhaltspunkt zu gewinnen; etwas veränderte Mischungen kommen ebenfalls vor.

Erscheinen z. B. mit den Mutterlaugensalzen noch Calciumsulfatgehalte, so müssen sie, wenn sie nicht erst später durch hinzugetretene Gipswasser eingespült wurden, als secundär entstanden betrachtet werden.

Zu den Bestandteilen der Mutterlaugen muss nämlich noch Chlorcalcium als solches (nicht nur als hypothetische Verbindung) gerechnet werden; Chlorcalcium setzt z. B. mit Chlormagnesium den Tachhydrit, ein specifisches Mutterlaugensalz, zusammen.

Werden nämlich Salze von der Constitution des Kainits oder Picromerits mit Chlorcalciumlauge, die leicht aus der Zersetzung von Tachhydrit hervorgehen kann, behandelt, so entsteht Chlormagnesium, Chlorkalium und Gips, der allerdings sich niederschlagen wird, aber doch mit den übrigen Salzen gemeinschaftlich erscheinen kann. Allein dieser Umstand hat auf das Wesen des Ganzen keinen allzu grossen Einfluss; jedenfalls ist eine entstandene Vermehrung des Procentsatzes der leichtlöslichen Salze des Meerwassers und ein Borgehalt als allgemeine Charakteristik des Begriffes Mutterlaugen zu bezeichnen.

Was die Erstarrungstemperatur von Mutterlaugen betrifft, so muss in Bezug auf den vorhin gebrauchten Ausdruck »gewöhnliche Temperatur« hier bemerkt werden, dass Mutterlaugen von der oben angeführten Zusammensetzung bei trockener Atmosphäre und 40° C. Sonnenscheinstemperatur in Gefässen vollständig erstarren, im Schatten aber wieder allmälich Wasser anziehen.

Da sich die obern Schichten von salinischen Gewässern in einer Vertiefung in heissen regenlosen Klimaten unter wolkenlosem Himmel stark erwärmen, und der dabei entstehenden Concentration des Salzgehaltes wegen schwerer werden und untersinken, so kann sich eine Temperatur von 40° leicht dem Ganzen mitteilen, wenn der Wärmeverlust in der Nacht nicht dem Zuwachs am Tage gleichkommt, und es wäre also eine temporäre Erstarrung der Mutterlaugen im Sommer durchaus nicht ausgeschlossen.

Für eine derartige Erwärmung des ganzen Beckeninhaltes liefert des Mittelmeer einen schlagenden Beweis. Dieses ist durch die Schwelle bei Gibraltar vom Ocean partiell abgeschnürt und zeigt bis in seine grössten Tiefen bei 4000 m. eine Temperatur von fast 14°, während die offene See schon bei viel geringeren Tiefen westlich von Gibraltar 0 bis 3° hat.

Prschewalsky beobachtete in der Wüste Gobi Anfangs Juni 1879 68°, wobei sich der Boden auf 38° erwärmte, so dass er nur des Nachts reisen konnte; in Australien kommen noch höhere Temperaturen vor, z. B. 45°,5 im Schatten und 82°,2 in der Sonne.

Nachdem jetzt die Bildung der gewöhnlichen Steinsalzlager erklärt und das als Ausnahmefall zu betrachtende Auftreten compacter Mutterlaugensalze auf bezw. über ihrer Geburtsstätte geschildert worden, komme ich zurück auf den vorhin gethanen Ausspruch, dass die flüssigen Reste von Mutterlaugen, welche über ihrem Salzflötze oder dessen Anhydrithut oder Thondecke, stehen und oft in recht bedeutenden Quantitäten übrig geblieben sein müssen, ein äusserst wichtiges geologisches Agens ausmachen.

Ich kann der Kürze der Zeit halber aber nur gewissermassen die Namen der Capitel anführen, welche die verschiedenen Wirkungen jener salinischen Lösungen schildern sollen.

Steinsalzbildungen können bloss an den Meeresküsten vorkommen, und auch nur in der Nähe von diesen hat der Vulkanismus seinen Sitz; ein Ineinandergreifen beider Gebiete ist daher sehr natürlich; Seesalze finden sich ja häufig in den vulkanischen Auswürfen. Die Mutterlaugenmengen, die mit ihren Steinsalzflötzen gehoben werden, bahnen sich später einen Weg ins Freie und gelangen dann in tiefere Horizonte. Da bilden sie die Salzseen, wenn sie Vertiefungen mit undurchlassendem Untergrunde finden, oder liefern das Material für unsere Soolen und Mineralquellen, falls sie nach unterirdischem Laufe wieder an die Oberfläche treten in grösserer oder geringerer Entfernung von ihrer Geburtsstätte über einem Steinsalzlager. Während ihrer Bewegung oder bei Aufenthalten trennen sich nicht selten die Sulfate von den Chloriden, Borate bleiben, einmal niedergeschlagen, liegen und geben, von unterirdischer Wärme erreicht, Veranlassung zum Entstehen der Suffioni; Kohlensäure pflegt zu salinischen Lösungen zu treten und sie zu verändern, aber Kochsalz fehlt fast nie, und Bor, Jod, Brom und Lithium sind mindestens durch Spuren repräsentirt. Auffallender Weise wird besonders das Chlornatrium von der Kohlensäure angegriffen, und daraus ergibt sich, dass die Begleiter der Trona, Soda u. s. w. vorwiegend aus Natriumsalzen bestehen müssen, (Natriumchlorid, -sulfat, -borat, -silicat u. s. w.), weil die Carbonate von Calcium und Magnesium als schwer oder nicht löslich abgeschieden werden. Auch Kaliumcarbonat geht mit Magnesiumcarbonat eine unlösliche Verbindung ein. Alkalicarbonate zersetzen Kalksilicate unter späterer Production von freier Kieselsäure, welche Hölzer silicifirt, sie liefern im Verein mit animalischem Detritus Salpeter*); Magnesiumchlorid und -sulfat machen aus Kalksteinen Dolomit, aus gewissen Silicaten Serpentin; (aus einer Lösung von Kalkbicarbonat und Chlormagnesium entfällt mit der Zeit krystallisirter Bitterspat); Magnesium- und Kalksulfat werden von Organismen zersetzt und produciren Schwefelwasserstoff und Schwefel; Chlormagnesium löst in letzter Instanz alle Metallverbindungen, sogar Gold; daher müssen Mutterlaugen-Salzlösungen mit oder ohne Hilfe von kohlensäurehaltigen Wassern bei der Bildung unserer meisten Erzlagerstätten durch Concentriren des Metallgehaltes der verschiedenen Gesteine in Hohlräumen der mannigfaltigsten Art thätig gewesen sein; sicher ist auch die Entstehung von Petroleum, das bekanntlich immer an Salzgebiete gebunden ist, auf das plötzliche tötliche Einwirken von Mutterlaugen-Ergüssen auf reiche Meeresfauna- und -Floragebiete zurückzuleiten, wobei mitgeführter Schlamm den nötigen Luftabschluss der Cadaver bewirkte, und die Gegenwart von etwas Aluminiumchlorid alle Repräsentanten aus der Reihe der Hydrocarbone, von dem in Erzgängen zuweilen auftretenden Anthracit bis zu den in Oeldistricten sich findenden flüchtigsten Kohlenwasserstoffen, herzustellen vermochte. Auch der Bitumengehalt der Soolen gehört hierher; kurz, fast überall in den Ufergebieten früherer oder jetziger Oceane finden wir Beweise von der Thätigkeit von Mutterlaugensalzlösungen, sei es in der Tiefe unserer Schächte, sei es auf den Höhen der Gebirge, auf welche Oceanwasser nicht gelangen, Mutterlaugenreste aber gehoben werden konnten.

---

*) Das Capitel: „Die Bildung des Natronsalpeters aus Mutterlaugensalzen“ ist kürzlich erschienen.

Deren Lösungen kamen von den andinischen Salzflötzen herab nach Tarapacá und Atacama in Chile, brachten Natriumcarbonat, das aus ihnen durch Einwirkung von vulkanischer Kohlensäure entstanden war, mit sich und mussten vor der ihnen den Weg zum Grossen Ocean versperrenden Küstencordillere in jenen beiden chilenischen Provinzen stehen bleiben. Das Natriumcarbonat der stagnirenden Lösungen ging dann durch Berührung mit feinem, phosphatarmem Guanostaub, der von den Guanolagern der Inseln und Felsen des Litorales vermöge der dort herrschenden starken Westwinde über die Küstencordillere geweht wurde, in Natriumnitrat, d. h. in Chilesalpeter über, dessen salinische Begleitsubstanzen in den dortigen regenlosen Wüsten Mutterlaugensalze geblieben sind, deren Reihe vollzähliger ist als in Egeln-Stassfurt, indem Jod- und Lithiumverbindungen neben allen anderen sich reichlich vorfinden.

In den weitaus meisten Fällen, in denen der Geolog die Entstehung von Gebilden auf den hydrochemischen Weg verweist, sind Salzlösungen die wirksamen Reagentien gewesen und zwar concentrirte, wie sie aus oceanischen Steinsalzabsätzen hervorgehen.

◆

Druckfehler.

S. VIII Z. 2 v. u. lies „der“ statt „den“.

Inhalt der Sitzungsberichte.

Seite
Abnormität bei *Melanargia Galathea* LXIX
Ahornblattlaus LXIV
Algen, Helgoländer XLIX
Aphrodite aculeata XLV
Bieber, Montanistisches XLIX
Buderus, Director Dr. † XIX
Caspary, Prof. Dr. † XVII
Diamantkrystall XLIII
Eichler, Prof. Dr. † XVI
Eisenschüss. Thonsandknollen LVIII
Erdprofil von Lingg LII
Essigälchen LXXII
Fleischfressende Raupen XLV
Fluorescirende Substanzen LXXII
Grüne Farbe der untergehenden Sonne LXII
Hochgebirge. Erforschung XLIX
Ide, Dr. † XVIII
Indische Vogelnester LXX
Italienische Reise L
Kaffeestrauch, Wurzelkrankheit LXV
Kefir XLVI
Klaffschnabel LXXII
Krebs mit abnormen Scheeren LXXI
Leuchtkäfer, neuer von Kassel LXXVI
Lilium Martagon XLV
Luffa XLVIII
Mähnenhaare, verfilzte LXXVI
Martynia proboscidea XLVII
Metalle in Pflanzen XLVIII
Meteorologie, Entwickelung LXXIII
Miesmuschel, giftige LXXII
Mikroorganismen LII
Milbenspinnen LXIII
Mikroskopische Demonstrationen LXXVI
Mittelrheinische geologische Wanderungen LIX
Mondvulkane LV
Monstrosität bei Türkenbund XLV
Moresnet XLVIII

Seite
Nematoden, parasitische LXXII
Neuguinea LVII
Newton's Farbenringe LVII
Niederhessische Pflanzen LXX
Nigrismus bei Schmetterlingen LXIX
Nordsyrische Reise L
Oel auf See LV
Oologie LXX
Ostafrika LI
Pagenstecher, Dir. Dr. † XX
Paukenfell im Ohr LII
Petrefacten von Kaufungen LVIII
Phrynosoma orbiculare XLVII
Polarlichter, Periodicität LII
Preussische Landesaufnahme LXIII
Preussische Staatsforsten LXIII
vom Rath, Geh. Bergrath † XIX
Raupen von Schmetterlingen LXV
" " " LXIX
v. Renard, Geh. Rath † XIV
Saccharin XLIV
Salzlager und Salzquellen LXXII
Schmetterlinge, interessante von Kassel LXIX
Schmetterlingszwitter LXIX
Schnabelthier LII
Schneefärbungen LXXII
Seebeben LVII
Seemaus XLV
Schnupfen, Ansteckung LII
Spatz, weisser XLIV
Steinnusspräparate XLIII
Steppenhuhn LXXI
Tabaschir XLIX
Tertiärpflanzen, zwei lebende auf Wilhelmshöhe LII
Thlaspi calaminare XLVIII
Todtenkopf LXIX
Tropfsteine von Kassel LXII
Viola calaminaria XLVIII
Wald LXXVI
Wellenlänge des Lichtes LII
Wigand, Prof. Dr. † XV
Wildungen LXXVI
Zinkpflanzen XLVIII

Inhalt.

Bericht über Stand und Gang des Vereinslebens 1886—1888. Von Dr. Ackermann I
Bericht über den literarischen Verkehr des Vereins. Von demselben XXV
Uebersicht über die Vorträge und Demonstrationen XLIII

Abhandlungen.

1) Repertorium der landeskundlichen Literatur für den Reg.-Bez. Kassel. 2. Nachtrag. Von Dr. K. Ackermann . . 1
2) Skizze der geologischen Verhältnisse Deutsch-Ostafrikas und der angrenzenden Gebiete. Von Dr. Th. Ebert in Berlin . 31
3) Betrachtungen über den Mechanismus des Paukenfells. Von Prof. Dr. A. Fick in Würzburg 39
4) Ueber verschiedene parasitische Nematoden, sowie über giftige Miesmuscheln. Von Dr. G. Lindner 43
5) Beobachtungen über *Galeruca viburni* Payk. Von Prof. Dr. H. F. Kessler. 54
6) Die Ungefährlichkeit und kostenlose Vertilgung der Blutlaus. Von demselben 64
7) Ueber die wissenschaftliche Bedeutung der Oologie. Von Dr. F. Kutter. 67
8) Entstehung von Quarziten der Braunkohlenformation. Von C. Simon 86
9) Ueber Salzlager, Mineralquellen, Salzseen u. s. w. Von Dr. K. Ochsenius zu Marburg 89

306.43

XXXVI. und XXXVII.

Bericht

des

Vereins für Naturkunde

zu Kassel

über

die Vereinsjahre 1889 und 1890,

erstattet

vom zeitigen Geschäftsführer

Realschuldirektor **Dr. K. Ackermann.**

* * *

Nebst 7 Abhandlungen.

SMITHSONIAN INSTITUTION
285022
OCT 1 1930
NATIONAL MUSEUM

* * *

Kassel 1891.

Druck von L. Döll.

XXXVI. und XXXVII.

Bericht
des
Vereins für Naturkunde
zu Kassel
über

die Vereinsjahre 1889 und 1890,

erstattet

vom zeitigen Geschäftsführer

Realschuldirektor **Dr. K. Ackermann.**

* * *

Nebst 7 Abhandlungen.

Kassel 1891.
Druck von L. Döll.

Inhalt.

Seite

Bericht über Stand und Gang des Vereinslebens. Von Dr. *Karl Ackermann.* . . . . 1—55

Abhandlungen.

1) Syrien in seiner geologischen Vergangenheit. Von Dr. *Max Blanckenhorn* in Erlangen. 56

2) Ueber ein Vorkommen von Krystallen in der Formation des Keupers. Von *E. Dunker,* Geheimer Bergrath a. D. in Halle a. S. 77

3) Die landeskundliche Litteratur für Hessen. Dritter Nachtrag. Von Realschuldirektor Dr. *K. Ackermann.* 81

4) Lepidopterologie. Zur Lokalfauna von Kassel und Umgegend. Von Amtsgerichtsrath *L. Knatz.*. 97

5) Beobachtungen aus der Entwickelungsgeschichte von Coleophora gryphipennella Hübn. Von Professor Dr. *H. F. Kessler.* . . 104

6) Die Entwickelungsgeschichte von Tribolium ferrugineum Fabr. Von Professor Dr. *H. F. Kessler.* 109

7) Tertiärerscheinungen auf sekundärer Lagerstätte bei Rothenditmold. Von Realgymnasiallehrer *A. Angersbach.* 115

Inhalt der Sitzungsberichte.

Abnorme Schmetterlingsflügel 36. — Alpen (Rigi), Bäume 52. — Aporia crataegi 37.

Baumweissling 37. — Bienenrecht 37. — Bienenfresser 34. — Biologische Beziehungen zwischen Käfern und Hautflüglern 53.

***C**hionea araneoides* 35. — *Collomia* bei Tambach 23. — *Corydalis fabacea* in Hessen 33. — *Cossus*-Raupen 35.

Dechen, v., Geh. Rath, Nekrolog 4. — Diamantkrystall im Muttergestein 24. — Diemar, F. H., Nekrolog 8. — Drosselarten, Fang 28.

Eierpflanze 24. — Eingeweidewürmer der Amsel 34. — Ende, Freih. v., Nekrolog 5.

Frettchen, lebendes 33. — Friedrichrodaer Versteinerungen 23.

Geisslersche Röhren 47. — Gemmen 26. — *Gentiana pneumonanthe* bei Kassel 38. — Girlitz, Nistgebiete in Niederhessen 41. — Gitterrost der Birnbäume 34. 35. — Grebe, Dr., Geh. Rath, Nekrolog 10. — Granit von Warborg in Schweden 24.

Hautflügler und Käfer 53. — Hess, Victor, Nekrolog 9. — Hess. Recht bez. des Drosselfangs 28. — Huhn mit 4 Beinen 41. — *Hylocomium umbratum* am Meissner 34.

Juncus tenuis in Hessen 34.

Käfer, augenlose 54. — Käfer der Rhön 27. — Käferentwickelung i. J. 1888 53. — Käfergemmen 26. — Käfer und Hautflügler, biolog. Beziehungen 53. — Krammetsvogelfang 28.

Leydenfrostsche Tropfen 51. — Licht, polarisirtes 39.

Magen vom Mandril 32. — Marmorkork 24. — Melanismus 38. — *Merops* 34. — Miesmuschel 45. — Mikrometer 33. — Mond und Oberfläche 32.

Nase und ihre Nebenhöhlen 31. — Nematoden 41.

Optische Täuschungen 47.

Pelorien 24. — Physopoden 54. — Polarisirtes Licht 39. — Porphyrkugeln aus Thüringen 45. — Psychische Processe 39. — Pyramideneiche 33.

Rebentisch, Nekrolog 9. — Rebhuhn, 4beiniges 30. — Rhönkäfer 27. — *Riehl* u. Dr. *Dohrn* 29. — Rigi-Scheideck, Bäume 52. — Riechelsdorf 23. — Rinde, versteinerte (Moquilea) 24. — Rotzkrankheit 34. — Rothenditmold, Geologisches 25. 115.

Scarabaeiden 26. — Schmetterlingsflügeldeformitäten 36. — Schulz, Nekrolog 12. — Sclerotika vom Uhu 39. — Selen 53. — *Selenia bilunaria* 38. — Spaltpilze 46. — Sperber 39. — Syrien, geologische Verhältnisse 31. 56.

Tiroler Alpen, Schneeverheerungen Mitte Juli 1890 31.

Uth, Prof. Dr., Nekrolog 9.

Warsteiner Höhle 55. — Wendelstadt, Geh. Reg.-Rath, Nekrolog 6. — Wesen des Stoffes 34.

Zepharovich, v., Ritter, Nekrolog 11.

I.

Bericht

über Stand und Gang des Vereinslebens

von Ende 1888 bis dahin 1890,

erstattet

vom zeitigen Geschäftsführer **Dr. Ackermann**.

A. Die inneren und äusseren Angelegenheiten des Vereins.

Der 36. und 37. Bericht, welchen ich die Ehre habe im Namen und Auftrag unseres Vorstands den hochgeschätzten Vereinsgenossen hiermit vorzulegen, betrifft die Jahre 1889 und 1890, das 53. und 54. Jahr unserer Thätigkeit.

Aussergewöhnliche Ereignisse sind aus dem verflossenen Zeitraum nicht zu vermerken, vielmehr ist Alles ruhig in den seit Jahrzehnten vorgezeichneten Geleisen verlaufen. In unveränderter Weise hat der Verein auch in der zurückgelegten Periode die Zwecke verfolgt, welche seine Begründer im Auge gehabt haben: neben der Erforschung der natürlichen Produkte unserer Kasseler Umgegend auch das Interesse für die Naturwissenschaften im allgemeinen zu fördern und die Liebe zu diesen in weitere Kreise zu tragen.

Die Mittel zur Erreichung dieser Zwecke waren in erster Linie unsere Sitzungen. Sie wurden durchaus in der althergebrachten und bewährten Weise am 2. Montage eines jeden Monats von 6—8 Uhr abends abgehalten und mit grösseren Vorträgen, Mittheilungen neuer Beobachtungs- und Forschungsresultate, Besprechung hervorragender Tagesfragen naturwissenschaftlichen Charakters, Demonstrationen interessanter wissenschaftlicher Apparate und Naturalien, endlich in der Vorführung der jedesmal in überaus reichem Masse eingegangenen neuen Litteratur ausgefüllt. Das Nähere bringt der weiter unten folgende Abschnitt V unseres Berichtes.

Der Besuch der Sitzungen ist ein sehr reger gewesen und hat sich in der erfreulichsten Weise abermals nicht unbeträchtlich gehoben. Im Ganzen haben wir für die stattgehabten 24 Sitzungen zu verzeichnen 354 Mitglieder und 70 Gäste, also einen durchschnittlichen Besuch von 18. Einmal hatten wir auch die Freude, eine Dame unter den Gästen zu sehen.

Der Bestand an Mitgliedern hat sich in dem abgelaufenen Zeitraum nicht erheblich geändert; kleinere Schwankungen sind selbstverständlich.

Den **Vorstand** bildeten:

1889—1890:

Direktor: Oberstaatsanwalt Geh. Oberjustizrath *Bartels*,
Geschäftsführer: Realschuldirektor Dr. *Ackermann*,
Rechnungsführer: Amtsgerichtsrath *L. Knatz*,
Bibliothekar: Professor Dr. *Kessler*.

Weitere Vorstandsmitglieder:

Oberstabsarzt Dr. *Kutter*, Realschullehrer Dr. *Fennel* und Secretär *Kathariner*.

Im Jahre 1890—91 war der Vorstand bis auf Herrn *Kathariner* in gleicher Weise zusammengesetzt. Im Februar 1890 verliess der letztere Kassel in Folge seiner Versetzung von der hiesigen Generalkommission an das landwirthschaftliche Ministerium nach Berlin. Herr Kathariner hat sich durch das lebhafte Interesse, welches er stets allen Vereinsangelegenheiten zu Theil werden liess, namentlich aber durch die werkthätige Unterstützung des Bibliothekars und insbesondere durch die Herstellung eines Zettelkataloges über unseren Bücherbestand, grosse Verdienste um den Verein erworben. Unsere besten Wünsche begleiten ihn in sein neues Amt. An seine Stelle im Vorstande trat der praktische Arzt Herr Dr. *Weber*.

Glückwunschadressen hat der Verein übersandt an den »naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen« (25jähr. Jubiläum), an die »naturforschende Gesellschaft zu Emden« (75jähriges Jubiläum), an die »physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg« (100jähr. Jubiläum), an den »naturwissenschaftlichen Verein Pollichia zu Dürkheim« (50jähriges Jubiläum), an den »Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde« (25jähr. Jubiläum), endlich an unser correspondirendes Mitglied Herrn Prof. Dr. A. Scacchi in Neapel zu seinem 50jährigen Dienstjubiläum und der 50jährigen Mitgliedschaft unter Ernennung zum Ehrenmitglied des Vereins.

Beileidskundgebungen wurden den Hinterbliebenen unserer verstorbenen Mitglieder Excellenz v. Dechen, Freih. v. Ende, Ritter v. Zepharovich, Prof. Dr. Uth, sowie den Schwestern des Tromsöer Museumsdirectors Karl Pettersen übersandt.

B. Personalbestand des Vereins.

Bewegung unter den Mitgliedern.

Seit unserem vorigen Berichte, welcher Weihnachten 1888 abschloss, hat die Zahl der wirklichen Mitglieder um 11 zugenommen, ausgetreten sind 6, gestorben 4 wirkliche Mitglieder.

Neu eingetreten sind die Herren:

Scherff, Ludwig, Apotheker (30. April 1889). — Schmiedicke, Otto, Dr., Stabsarzt (17. Juni 1889). — Löwer, Emil, Dr., Generalarzt a. D. (14. October 1889). — Fasshauer, Philipp, Regierungssekretär (11. November 1889). — Junghans, Karl, Realschuloberlehrer (11. November 1889). — Kümmell, Gottfried, Dr. phil. (11. November 1889). — Blanckenhorn, Max, Dr. phil. (10. Februar 1890). — Suth, vereideter Chemiker (8. September 1890). — Ichon, Konsul a. D. (10. November 1890). — Schubert, Dr. med., Assistenzarzt (10. November 1890). — Angersbach, Adam, Dr., Realgymnasiallehrer (8. Dezember 1890). — Uckermann, Karl, Kandidat des höh. Schulamts (12. Januar 1891).

Ausgetreten sind die Herren: Ökonomierath Vogeley am 15. Februar 1889. — Geh. Rath Elten am 24. April 1889. — Forstmeister Weber am 9. September 1889. — Rechtsanwalt Wenning am 30. September 1889. — Schuhmachermeister Schoenwerk am 13. Dezember 1889. — Major a. D. v. Stamford am 24. Dezember 1890. — Privatmann W. Schmidt am 29. Dezember 1890.

In die Reihe der **correspondirenden** Mitglieder traten in Folge ihres Wegzuges von Kassel über die Herren: Stabsarzt Dr. Siegert und Sekretär Kathariner.

Der **Tod** hat auch in dem abgelaufenen Zeitraum in die Reihe unserer Mitglieder sehr schmerzliche Lücken gerissen. Es starben:

1) Dr. v. Dechen, Wirklicher Geheimrath, Excellenz, Oberberghauptmann a. D., † zu Bonn 15. Febr. 1889, Mitglied seit 2. April 1862, Ehrenmitglied seit 10. Mai 1875.
2) v. Ende, Freiherr, Oberpräsident a. D., † zu Weisser Hirsch bei Dresden 28. August 1889, Ehrenmitglied seit 9. April 1871.

3) Wendelstadt, Geh. Regierungsrath, † zu Kassel 7. Juni 1890, Ehrenmitglied seit 8. April 1886, wirkliches Mitglied bereits seit 3. August 1859.
4) Diemar, Fabrikant, † 16. Mai 1889 zu Kassel, Mitglied seit 1. October 1862.
5) Hess, Mechanikus, † 30 October 1889 zu Kassel, Mitglied seit 17. April 1875.
6) Rebentisch, Baumeister, † 29. Januar 1890 zu Göttingen, Mitglied seit 9. Febr. 1880.
7) Dr. Uth, Professor und Prorektor am Realgymnasium zu Wiesbaden, † daselbst 16. März 1890, Mitglied seit 12. Juni 1871.
8) Dr. Grebe, Oberlandforstmeister, Director der Forstakademie, Wirklicher Geh. Rath, Excellenz, † zu Eisenach 12. April 1890, Mitglied seit 4. Dez. 1840.
9) Dr. Ritter v. Zepharovich, Professor und Geheimer Bergrath zu Prag, † dort 24. Febr. 1890, Mitglied seit 5. November 1862.
10) Schulz, Aichungsinspektor, † 23. Sept. 1890 zu Wolfsanger bei Kassel, Mitglied seit 6. Mai 1853.

Der dahingeschiedenen Mitglieder wurde in den Sitzungen regelmässig gedacht. Allen bleibt ein ehrendes Andenken in unserem Verein gesichert.

Nekrologe.

Ernst Heinrich Karl von Dechen war geboren zu Berlin am 25. März 1800, besuchte von 1818 an die dortige Universität und widmete sich dann praktischen Arbeiten als Bergmann. Im Jahre 1822 war er in Bochum und Essen bei den dortigen Bergämtern mit technischen und administrativen Arbeiten beschäftigt. Dann führten ihn grosse Studienreisen durch Deutschland, Belgien und Frankreich. Im November 1823 nach Berlin zurückgekehrt wurde er bald im Ministerium des Innern, Abtheilung für Bergwesen, beschäftigt. Im Auftrage des Ministers unternahm er 1826—27 eine Reise durch England und Schottland, um den dortigen bergmännischen Betrieb kennen zu lernen. Nach seiner Rückkehr wurde er an das Oberbergamt zu Bonn versetzt, wurde bald Oberbergrath und kurz darnach als vortragender Rath für Bergwesen ins Ministerium zurückberufen. Daneben bekleidete er eine ordentliche Professur an der Berliner Universität. Obschon von Geburt Berliner, zog es v. Dechen doch wieder mächtig an den Rhein und gern liess er sich wieder nach Bonn, diesmal als Berghauptmann und Direktor des dortigen Oberbergamtes, entsenden. Auf der 1855er grossen Pariser Industrieausstellung fungierte er als Präsident der Jury über Stahl und Stahlwaaren. Im Winter 1859—60 übernahm er auf von der Heydt's Wunsch die interimistische Direction der Abtheilung für das Bergwesen im Handelsministerium, bis er Ende Mai 1860 in seine Stelle nach Bonn zurückkehrte. In der ganzen Zeit entfaltete v. Dechen eine überaus fruchtbare und anregende litterarische Thätigkeit über Gegenstände der Geognosie, Mineralogie, des Berg- und Hüttenwesens, vor allem mögen hier nur seine zahlreichen geologischen Kartenwerke Erwähnung finden, die als unübertroffene Musterleistungen allgemein anerkannt sind. Als Leiter des Bonner Oberbergamtes hat v. Dechen bis 1864 gewirkt, zu welcher Zeit er mit dem Titel Oberberghauptmann in den Ruhestand trat, wozu noch die Auszeichnung kam, dass er zum Wirklichen Geheimen Rath ernannt wurde. In den letzten Jahren verzehrte ein langsames Siechtum die Kräfte des edlen Greises. Er verschied am 15. Februar 1889, schmerzlich betrauert nicht nur von seinen Mitbürgern, sondern von dem ganzen Rheinlande; ist doch, wie ein grosses rheinisches Blatt von dem Entschlafenen sagt, in Rheinland-Westfalen im Verlaufe eines Menschenalters nichts Gutes im öffentlichen Leben geschaffen, nichts Patriotisches und Gemeinnütziges erstrebt worden, wo nicht Heinrich v. Dechen als erster in der Reihe gestanden hätte.

[Ein sehr ausführliches Lebensbild Dechen's hat Prof. Dr. H. *Laspeyres* in Bonn gegeben (siehe unten „Geschenke für die Bibliothek"), auch Prof. Dr. Ferd. *Römer* in Breslau veröffentlichte eine Biographie in „Leopoldina" XXV, Nr. 17—22, Halle 1889.]

August Freiherr von Ende war der Sohn des am 11. April 1834 verstorbenen Freiherrn Johann Friedrich v. Ende. Er wurde am 18. Mai 1815 in dem nahe bei Kassel gelegenen Dorfe Waldau geboren, wohin sich der Vater Ende's zu einem Freunde, einem höheren hessischen Forstbeamten, begeben hatte, nachdem er in seiner preussischen Heimat in einem Duell den Gegner schwer verwundet hatte. A. v. Ende besuchte bis zum Jahre 1835 die Landesschule zu Pforta, um dann in Berlin dem Studium der Jurisprudenz obzuliegen. Nachdem er grössere Reisen durch Deutschland, die Schweiz, Italien, nach Konstantinopel und Kleinasien unternommen, erhielt er nach bestandenem Assessorexamen bei den Regierungen in Erfurt, Frankfurt a. O. und Breslau Beschäftigung und wurde 1847 Landrath des Kreises Waldenburg. In diese Zeit fällt seine Wahl zum Abgeordneten des Frankfurter Parlaments. Hier gehörte er zu den Erbkaiserlichen. Nach der Kaiserwahl legte er sein Amt nieder. In den Jahren

1849—1851 vertrat er den Wahlbezirk Waldenburg-Reichenbach in der zweiten Kammer. Im Anfang der 60er Jahre vertauschte er sein Landrathsamt mit dem Posten eines Polizeipräsidenten von Breslau, von wo er im Jahre 1870 als Regierungsvicepräsident nach Schleswig versetzt wurde. Bei seinem Scheiden von Breslau wurde er zum Ehrenbürger der Stadt Breslau gewählt. Der damalige Oberbürgermeister Hobrecht bezeichnete bei dieser Gelegenheit als Kern der Verdienste Ende's den Willen und die Fähigkeit, »die Rechte anderer zu achten und die Förderung der Sache immer höher zu stellen, als die Entscheidung jener kleinlichen Machtfragen, die sich überall vordrängen«. In die Schleswiger Zeit fällt Ende's Wahl zum Abgeordneten des Kreises Breslau in den Deutschen Reichstag 1871, welches Mandat infolge seiner 1872 erfolgten Ernennung zum Regierungspräsidenten von Düsseldorf erlosch. Im Jahre 1875 ernannte König Wilhelm I. v. Ende zum Oberpräsidenten unserer Provinz. Sein Wirken in dieser Stellung ist ein äusserst fruchtbares gewesen, seine Umsicht, seine reichen Erfahrungen und sein Wohlwollen haben ihm in hohem Grade das Vertrauen und die Anhänglichkeit der Eingesessenen der Provinz erworben. Der Wahlkreis Marburg-Kirchhain hat ihn 1877 und dann wieder 1878 in den Reichstag entsandt. Am 7. August 1881 wurde ihm die nachgesuchte Enthebung von seinem Amte gewährt. Er siedelte nach Dresden (Blasewitz) über. Am 28. August 1889 verstarb er in dem in der Nähe von Dresden gelegenen Sommerfrischort Weisser Hirsch. v. Ende, welcher vom 9. April 1876 unser Ehrenmitglied war, hat den Bestrebungen des Vereins stets das lebhafteste Interesse entgegengebracht und auch wiederholt den Sitzungen, sowie der Feier des Stiftungstages beigewohnt. Wie er sich in den verschiedensten Stellungen des Königlichen Dienstes in weiten Kreisen ein dankbares und dauerndes Andenken gesichert hat, so wird er auch in dem Kreise unseres Vereins in treuer Erinnerung bleiben.

(Unter Benutzung der Rhein.-Westf. Zeitung.)

Eduard Ferdinand Maximilian Wendelstadt wurde in Hersfeld als Sohn des praktischen Arztes Dr. Ferdinand Wendelstadt am 11. Dezember 1816 geboren. Von 1828–36 besuchte Wendelstadt das Hersfelder Gymnasium, widmete sich sodann auf den Universitäten zu Marburg und Bonn dem juristischen Studium und prakticirte nach im Jahre 1840 bestandenem Examen bei dem Landgerichte in Hersfeld und später an dem Kasseler Obergericht. Aber die praktische Thätigkeit als Jurist sagte Wendelstadt auf die Dauer nicht zu und nach dem im Sommer 1843 erfolgten Tode seines Vaters folgte er dem Drange seiner Neigung zum Studium der Natur und unternahm, wie er sich selbst einst ausdrückte, »den kühnen Sprung über den grünen Tisch ins grüne Feld«. Er trat zunächst bei einem tüchtigen Landwirth in der Eifel in die Lehre ein und erlernte praktisch den landwirthschaftlichen Betrieb. Im Herbst 1845 bezog er darnach die land- und forstwirthschaftliche Akademie zu Hohenheim, führte nach Absolvirung derselben zu seiner weiteren Ausbildung grössere Reisen aus und übernahm hiernach die Administration eines Güterkomplexes auf dem Hunsrücken. Dort fasste er den Plan, in Kurhessen eine Ackerbauschule zu gründen. Zu diesem Zwecke pachtete er im Jahre 1850 mit seinem jüngeren Bruder, dem Oberamtmann Wendelstadt in Hofgeismar, die Domäne Sababurg. Die Absicht gelangte jedoch nicht zur Ausführung, da ihm 1851 die Professur der Landwirthschaft an der Hohenheimer Akademie übertragen wurde. Hier wirkte er erfolgreich bis zum Jahre 1854, zu welcher Zeit er als Landesökonomierath in die neugebildete Kommission für landwirthsch. Angelegenheiten in sein Vaterland zurückberufen wurde. In Folge der Neuorganisation der Verwaltung nach der Einverleibung Kurhessens trat er 1867 als Mitglied in die Königl. Preussische Regierung in Kassel ein, wo er 1878 zum Geh. Regierungsrath befördert wurde. Im Jahre 1885 trat Wendelstadt in den Ruhestand, vier Jahre darauf am 7. Juni erlöste ihn der Tod von schweren Leiden.

Als landwirthschaftlicher Fachmann, zugleich ausgerüstet mit reichen wissenschaftlichen Kenntnissen, hat Wendelstadt in allen seinen Stellungen eine hervorragende Wirksamkeit entfaltet, und sein Name ist mit dem Emporblühen der Landwirthschaft in unserem engeren Vaterland untrennbar verbunden Von den zahlreichen Schöpfungen auf landwirthschaftlichem Gebiete, die Wendelstadt ihr Entstehen verdanken, seien hier nur erwähnt: die landwirthschaftliche Versuchsstation zu Marburg, die landwirthschaftliche Winterschule daselbst, der Kasseler pomologische Garten, die Fohlenweide zu Bieberstein, die Fischbrutanstalt in der ebenfalls in der Rhön gelegenen Hahlingsmühle. Ganz besondere Verdienste hat er sich in den 35 Jahren seiner Thätigkeit als Vorsitzender des landwirthschaftlichen Centralvereins in Hessen erworben.

(Nach „Landwirthsch. Zeitung“, Festnummer zur 25jähr. Jubelfeier des landwirthschaftlichen Centralvereins, Kassel, 9. Juli 1879, welche mit einem wohlgetroffenen Bildniss Wendelstadts geschmückt ist.)

Friedrich Heinrich Diemar wurde am 9. Mai 1832 zu Kassel geboren, erhielt seine Vorbildung auf der hiesigen Realschule in der Hedwigstrasse, welche er von ihrer Gründung an bis zum 31. März 1846 besuchte, machte hiernach eine dreijährige Lehrzeit in Göttingen durch und ging dann 1½ Jahre auf die Wanderschaft. Nach dem im September 1850 erfolgten Tode seines Vaters übernahm er als Ältester von 10 Geschwistern mit seiner Mutter das väterliche Geschäft, in welches im Jahre 1857 Herr Heller, der Schwager Diemar's, als Theilnehmer eintrat, worauf im Jahre 1859 die Firma des sich stets einer grossen Blüthe erfreuenden Geschäftes in Diemar und Heller umgeändert wurde. Im Jahre 1860 hat sich der Verstorbene verheirathet. Seiner Ehe entsprossen 3 Söhne und 1 Tochter. Am 16. Mai 1889 ereilte ihn ein jäher Tod, in der Pferdebahn erlitt er einen Schlaganfall.

27 Jahre gehörte der Entschlafene unserem Vereine als wirkliches und sehr thätiges Mitglied an. Von jeher beseelte ihn ein lebhafter Trieb, sich schriftstellerisch zu beschäftigen, er bekundete denselben in der Abfassung von Reisebeschreibungen und Gedichten, namentlich aber in wissenschaftlichen Abhandlungen, deren Gegenstand die Mollusken unseres Hessenlandes sind, und welche in dem »Nachrichtsblatt der deutschen malakozoologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M.« und in den Publikationen unseres Vereins, sowie der Festschrift zur 51. Naturforscherversammlung veröffentlicht wurden (vergl. Bericht XXVI u. XXVII, S. 91—122; XXVIII, S. 10, S. 21 u. 22; XXIX u. XXX, S. 42 und XXXI, S. 19).

Die Anregung zu dieser seiner Lieblingsbeschäftigung in den Mussestunden verdankte er dem verstorbenen *Wilh. Lynker*. Echte Humanität, Geradheit und Schlichtheit des Charakters, grösste Liebenswürdigkeit im persönlichen Verkehr haben den verewigten Freund in seinem ganzen Leben begleitet, und allen, die ihn gekannt haben, aus dem Herzen geschrieben ist das Sonett, welches ein hiesiges Blatt nach seinem Hinscheiden gebracht hat:

Dem Freunde wein' ich heisse Thränen nach,
Dem deutschen Herzen, echten Hessensohne,
Er war ein Mann von ganz besond'rem Schlag,
Den selten wohl noch zeitigt uns're Zone.

Wer ihn gekannt, der hat ihn auch geliebt,
Der weich und mild, energisch, brav und bieder,
Der furchtlos jede Bürgerpflicht geübt
Und warm empfand für ideale Güter.

Den Seinen war er Alles, Schirm und Stab,
Die wieder ihn mit treuer Lieb umfingen,
Nun trauernd steh'n an seinem frischen Grab.

Für sie sei dieses Lied ein Trosteswort,
Zugleich soll es als Scheidegruss erklingen,
Doch sein gedenken werd' ich fort und fort!

Victor Hess wurde geboren am 1. September 1830 als Sohn des Waisenhauskassirers Hess. Er besuchte das Gymnasium bis 1845, hierauf die polytechnische Schule, trat 1848 als Lehrling in das math.-mech. Institut von Breithaupt & Sohn ein, arbeitete als Gehülfe in den Werkstätten von Staudinger-Giessen (chemische Waagen), Kellner-Wetzlar (Mikroskope, Repsold-Hamburg (astronomische Instrumente), Helner-Bremerhafen (nautische Instrumente). 1860 übernahm er das Geschäft von G. Rupprecht, das er bis zu seinem Tode am 30. October 1889 führte.

August Rebentisch war geboren am 15. April 1846 zu Hannover, wo er auch seine akademische Ausbildung als Architekt, hauptsächlich unter Haase und Lüer, erhielt. Nach Beendigung seiner Studien liess er sich hier in Kassel nieder, war zunächst in dem A. Seyfarth'schen Geschäfte thätig, sodann selbständig als Privatbaumeister. Den Feldzug gegen Frankreich machte er als Einjährig-Freiwilliger in dem hiesigen Artillerieregiment mit und wurde im Gefecht bei Artenay am Unterschenkel verwundet. Von dieser Wunde ist er nie ganz genesen, wiederholt musste er sich operativen Eingriffen unterwerfen, zuletzt wieder im Januar 1890 in der chirurgischen Klinik zu Göttingen. Am 29. Januar ist er daselbst verschieden. Rebentisch war als Architekt hier sehr geschätzt, eine grosse Reihe der bemerkenswerthesten Neubauten unserer Stadt hat er entworfen und geleitet. Grosser Gemeinsinn und ausserordentliche Liebenswürdigkeit seines Wesens hatten ihm einen grossen Kreis von Freunden gewonnen.

Dr. Karl Uth war geboren zu Wolfhagen am 13. Mai 1842 als der älteste Sohn des Justizbeamten Uth. Er besuchte vom Jahre 1851 bis 1860 das Gymnasium zu Fulda und widmete sich auf den Universitäten zu Marburg und München dem Studium der Mathematik und der Naturwissenschaften. Nach rühmlichst bestandenen Prüfungen practicirte er zunächst an dem Fuldaer Gymnasium, wurde dann Hülfslehrer daselbst und Ostern 1867 als ordentlicher Lehrer an das Friedrichsgymnasium nach Kassel versetzt. Hier war er auch Privatlehrer des Prinzen Heinrich von Preussen. Im Herbste 1879 wurde ihm die erste Oberlehrerstelle am Realgymnasium in Wiesbaden übertragen, vor zwei Jahren erhielt er den Professortitel. Schon während seines hiesigen

Aufenthaltes war seine früher ausgezeichnete Gesundheit durch eine Magenerkrankung geschwächt worden; er hat sich niemals vollständig von derselben erholt und erlag auch ihren Folgen am 16. März 1890, nachdem er noch kurz vorher, obgleich schon sehr leidend, an der mündlichen Abiturientenprüfung thätigen Antheil genommen hatte.

Uth war ein vorzüglicher Mathematiker, ein hervorragender Lehrer; bei der vollsten Hingebung an seinen Beruf, in der unermüdlichen Treue und unablässigen Sorge, seine Schüler den höchsten Zielen zuzuführen, hat er überall, wo er thätig war, zum Heil und Gedeihen der Anstalt und mit reich gesegnetem Erfolge gewirkt. Die unbedingte Anerkennung seiner Vorgesetzten, die hohe Achtung und Zuneigung seiner Collegen, die dankbare Verehrung seiner zahlreichen Schüler sind ihm in reichstem Masse zu Theil geworden. Die innigste und nie getrübte Freundschaft verband ihn mit dem Berichterstatter. Liefen unsere Lebensbahnen doch von dem jugendlichen Alter des Sextaners bis zu unserer Anstellung so vollständig parallel, wie es selten vorkommt. Unsere Liebe folgt ihm über das Grab hinaus.

Dr. Karl Friedrich August Grebe war geboren am 20. Juni 1816 als Sohn des Revierförsters Grebe in Grossenritte am Habichtswald. Seine Ausbildung erhielt er auf der Polytechnischen Schule zu Kassel, sodann auf der Forstlehranstalt zu Melsungen und der Universität zu Berlin. 1840 wurde er als Docent nach Eldena berufen. 4 Jahre später trat er als Forstrath in den Weimarischen Staatsdienst. 1849 ging Grebe noch einmal als Professor und Forstmeister nach Greifswald-Eldena, aber noch in demselben Jahre erfolgte seine Zurückberufung als Oberforstrath nach Weimar, und zwar zugleich als Director der Forstlehranstalt zu Eisenach. 1865 wurde er zum Geh. Oberforstrath, 1880 zum Oberlandforstmeister und Geheimen Staatsrath ernannt. Am 1. April 1890 beging er sein 50jähriges Dienstjubiläum, zu welchem ihm hohe Ehrungen zu Theil wurden: vom Kaiser erhielt er den Kronenorden I. Kl., von seinem Landesherrn wurde er zum Wirklichen Geheimen Rath mit dem Prädikate Excellenz ernannt, die Stadt Eisenach verlieh ihm das Ehrenbürgerrecht, die Universität Jena die juristische Doctorwürde. Nur kurze Zeit sollte er sich dieser Ehren erfreuen. Ein Herzschlag machte am 12. April 1890 seinem Leben und reich gesegneten Wirken ein Ende. Von seinen Schriften seien hier nur die bedeutendsten erwähnt, die beiden im Jahre 1844 bezw. 1856 zu Eisenach erschienenen Werke »Die Beaufsichtigung der Privatwaldungen seitens des Staates«

und »Der Buchenwaldbetrieb«, ferner die beiden in mehrfachen Auflagen in Wien erschienenen Werke »Gebirgskunde, Bodenkunde und Klimalehre in ihrer Anwendung auf die Forstwirthschaft« und »Die Betriebs- und Ertragsregulirung der Forsten«.

(Unter Benutzung der Eisenacher Zeitung.)

Dr. Victor v. Zepharovich war geboren am 13. April 1830 zu Wien, bezog 1848 die Wiener Universität um sich dem Studium der Jurisprudenz zu widmen. Nach zwei Jahren gab er dies ihm zu trocken erscheinende Studium auf und ging mit Eifer an das Studium der Mineralogie, und zwar mit solchem Erfolge, dass er den auf vier Jahre vertheilten Lehrstoff in der halben Zeit bewältigte und mit einem glänzenden Zeugniss im Jahre 1852 die Bergakademie zu Chemnitz verliess. Nach Wien zurückgekehrt arbeitete er zunächst einige Zeit am mineralogischen Hofkabinet, trat dann in den Verband der unter Haidingers Direction stehenden k. k. geologischen Reichsanstalt, führte hier zahlreiche geologische Aufnahmen (namentlich in Böhmen und Ungarn) aus und wurde im Jahre 1857 zum ordentl. Professor der Mineralogie und Director des mineralogischen Museums an der Universität Krakau ernannt. Hier verblieb er bis zu der 1861 erfolgten Polonisirung, wurde im Herbst dieses Jahres in gleicher Eigenschaft nach Graz und im Frühjahr 1864 an die durch den Abgang Reuss' erledigte Lehrkanzel nach Prag berufen, wo er bis an sein Lebensende, 26 Jahre hindurch, eine hervorragende Thätigkeit als Lehrer und Forscher entfaltete. Er starb am 24. Februar 1890 nach längerem Leiden an Lungenödem.

Die Publikationen Zepharovich's erreichen nahezu die Zahl 100 und behandeln so ziemlich alle Gebiete der Mineralogie, vorzugsweise aber sind sie krystallographischen Inhaltes. Eine Anzahl derselben besitzt unsere Vereinsbibliothek als Geschenk des Verfassers, welchen wir vom 5. November 1862 an zu den unseren zu zählen die Ehre hatten.

Einer besonderen Erwähnung verdient sein zweibändiges Lexikon der Mineralien Oesterreichs, ein unentbehrliches, mit einer Fülle von Litteraturnachweisen versehenes Hülfsmittel für jeden, der sich mit dem reichen Mineralienschatze des Kaiserstaates beschäftigt. Leider ist es ihm nicht vergönnt gewesen, das Werk in einem 3. Bande zum Abschluss zu bringen.

(Eine ausführliche Biographie Zepharovich's veröffentlichte *D. Stuhr* in den „Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt zu Wien“ Nr. 5, Jahrg. 1890, ferner *C. Vrba* im „Neuen Jahrbuch für Mineralogie“ 1890, II und „Leopoldina“ XXVI, 1890 S. 176—182, wo sich auch ein vollständiges Verzeichniss der zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen des verstorbenen Gelehrten findet.)

Hermann Schulz war geboren am 21. Mai 1822 zu Kassel als der Sohn des Kurfürstlichen Kriegsraths F. W. Schulz. Seine Schulbildung genoss er auf der höheren Gewerbeschule, welche er Michaelis 1840 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Im März 1841 bestand er die erste Staatsprüfung zu den höheren Dienstgraden im technischen Bergwerksfach. Im April 1841 wurde Schulz mit seinem Freunde Württenberger (jetzt Bergrath in Hannover, vergl. vor. Bericht p. XXXIX, Z. 12 v. o.) von der Oberbergdirection behufs praktischer Ausbildung dem Steinkohlenbergwerk Obernkirchen zugewiesen. Im Frühjahr 1842 bezog Schulz die Universität Bonn. In die Studienzeit fallen Excursionen mit Württenberger und Sinning in das Siebengebirge, eine Reise nach Belgien, sowie eingehende Studien in den niederrheinischen Berg- und Hüttenwerken. Nachdem Schulz zu Ostern 1844 seine Universitätsstudien beendigt hatte, wurde er an dem staatlichen Braunkohlen-Bergwerk des Meissners angestellt, rückte 1845 zum Bergeleve und 1847 zum Accessisten auf. Im Januar 1852 übernahm er die Geschäfte der Salzregieinspection zu Kassel und wurde im darauf folgenden Jahr an das Kurfürstliche Blaufarbenwerk zu Schwarzenfels versetzt. 1856 erfolgte seine Versetzung zum Eisenwerk Veckerhagen. Die Büreauthätigkeit der beiden letzten Stellen sagten seinem mehr auf die praktische Thätigkeit eines technischen Bergbeamten gerichteten Sinne wenig zu, und er ging daher gern auf den Ende 1865 (durch Reg.-Rath Wiegand) an ihn gelangenden Vorschlag ein, als Mitglied in die zu bildende Commission für Handel und Gewerbe einzutreten. Anfang 1866 erfolgte die entsprechende Versetzung nach Kassel. Im Jahre 1867 wurde er als Regierungs-Commissar behufs Information zu der Industrieausstellung nach Paris gesandt. Nach Auflösung der Commission für Handel und Gewerbe wurde ihm die Aichungsinspection für Hessen-Nassau übertragen, und er als Königl. Aichungsinspector am 6. April 1883 definitiv bestellt. Bald darnach fing seine Gesundheit an schwankend zu werden, nur 2 Jahre konnte er sich seiner neuen, ganz nach seinen Vorschlägen eingerichteten schönen Dienstwohnung am Karthäuserwege erfreuen. Die Folgen eines wiederholten Schlaganfalles veranlassten ihn, sich vom 1. Juli 1885 ab pensioniren zu lassen. Am 1. Juli 1890 siedelte er nach Wolfsanger in das Eschwege'sche Besitzthum über. Ruhig und zufrieden verlebte er dort seine letzten Lebenstage.

Schulz war von seiner Jugend an ein eifriger Sammler von Mineralien. Seine reiche Sammlung prachtvoller Handstücke von den in Hessen vorkommenden Gebirgsarten hat er noch bei Lebzeiten dem hiesigen Museum vermacht, ebenso seine schöne Conchyliensammlung, welcher er von 1866 ab bis in die 70er Jahre hinein seine Mussestunden widmete.

Schulz war über 37 Jahre Mitglied unseres Vereins und gehörte von 1880 bis zur Abtretung unserer Sammlungen an das Museum dem Vorstande, und zwar als Conservator der Conchylien-, Mineralien- und Petrefactensammlung, an.

(Nach Mittheilungen, welche uns ein Sohn des Verstorbenen, Herr Hauptmann Schulz zu Homburg v. d. H., auf unser Ersuchen zukommen zu lassen die Güte hatte.)

II.

Verzeichniss der Mitglieder

am 1. Januar 1891.

a) Ehrenmitglieder.

1) Herr Graf *zu Eulenburg*, Botho, Excellenz, Staatsminister, Oberpräsident der Provinz Hessen-Nassau. 1886.
2) „ *v. Hundelshausen*, Eduard, Landesdirektor der Provinz Hessen-Nassau. 1886.
3) „ *Weise*, Emil, Oberbürgermeister der Residenzstadt Kassel. 1876.
4) „ *v. Bunsen*, Wilhelm Robert, Dr., Professor, Wirkl. Geheimrath, Excellenz, in Heidelberg. 1837. 1875.
5) „ *Eisenach*, H., Dr., Sanitätsrath und Kreisphysikus zu Rotenburg an der Fulda. 1844. 1886.
6) „ *Geinitz*, Hans Bruno, Professor an der technischen Hochschule und Geh. Hofrath in Dresden. 1875.
7) „ *Gerland*, Ernst, Dr., Lehrer an der Bergakademie und Bergschule in Clausthal. 1873. 1888.
8) „ *Kessler*, Hermann Friedrich, Dr., Professor, Oberlehrer a. D. 1844. 1886
9) „ *Philippi*, Rudolph Amandus, Dr., Professor und Direktor des Museums zu Santiago in Chile. Stifter des Vereins. 1836. 1875.
10) „ *Scacchi*, Arcanchelo, Dr., Professor in Neapel. 1841. 1891.
11) „ *Weber*, Wilhelm, Dr., Professor und Wirkl. Geheimrath, Excellenz, in Göttingen. 1883.
12) „ *Zirkel*, Ferdinand, Dr, Professor und Geheimer Bergrath in Leipzig 1875.

b) Korrespondirende Mitglieder.

1) Herr *Aichhorn*, Dr., Professor, Vorstand des Landesmuseums in Graz. 1865.
2) „ *Alfermann*, Franz, Dr., Oberstabsarzt in Detmold. 1870.
3) „ *Buchenau*, Franz, Dr., Professor, Realschuldirektor in Bremen. 1861.
4) „ *Burkhard*, Professor in Bückeburg. 1845.

5) Herr *Claus*, Karl, Dr., Professor und Direktor des zoolog. Institutes, Hofrath in Wien. 1861.
6) „ *Coester*, Fr. Wilh., Regierungsrath in Coblenz. 1879.
7) „ *v. Dankelmann*, Ludwig, Freiherr, Hauptmann a. D., in Bamberg. 1880.
8) „ *Dannenberg*, E., Apothekenbesitzer in Fulda. 1881.
9) „ *Dunker*, E., Geh. Bergrath in Halle a. S. 1855.
10) „ *Ebert*, Theodor, Dr., Geologe in Berlin. 1884.
11) „ *Egeling*, Gustav, Dr., Apothekenbesitzer, Dennison, Tex. U.S. 1880.
12) „ *Fick*, Adolf, Dr., Professor der Physiologie an der Universität zu Würzburg. 1861.
13) „ *Focke*, W. O., Dr. med. in Bremen. 1864.
14) „ *Fulda*, Rudolf, Bergwerksbesitzer zu Schmalkalden. 1881.
15) „ *Geheeb*, Adalbert, Apothekenbesitzer in Geisa. 1881.
16) „ *Gerland*, Georg, Dr., Professor der Geographie an der Universität zu Strassburg. 1881.
17) „ *Gerland*, Wilh., Dr., Fabrikant zu Church, Lancashire, England. 1881.
18) „ *Gies*, Wilh., Dr., Prof. und Gymnasialoberlehrer a. D. zu Fulda. 1881.
19) „ *Grimm*, Julius, Hofphotograph zu Offenburg i. B. 1881.
20) „ *Guckelberger*, G., Dr., Rentier in Giessenhagen bei Grossalmerode. 1857.
21) „ *Gundlach*, Johann, Dr., zu Fermina auf Cuba. 1836.
22) „ *v. Hauer*, Franz, Dr., Hofrath und Intendant des K. K. naturhistorischen Hofmuseums zu Wien. 1862.
23) „ *Hebel*, O., Gymnasiallehrer in Corbach. 1880.
24) „ *v. Heyden*, Lucas Friedr. Julius Dominicus, Dr., Major z. D. zu Bockenheim. 1881.
25) „ *Holland*, Heinrich, Obersteiger auf Habichtswald. 1872.
26) „ *Kathariner*, Sekretär im Ministerium für Landwirthschaft etc. in Berlin.
27) „ *v. Klipstein*, A., Dr., Professor an der Universität zu Giessen. 1864.
28) „ *Kopp*, Hermann, Dr., Professor an der Universität und Geh. Hofrath in Heidelberg. 1864.
29) „ *Kornhuber*, K., Dr., Professor an der technischen Hochschule zu Wien. 1887.
30) „ *Krauss*, Theodor, Dr., Redakteur der deutschen landwirthschaftlichen Presse in Berlin. 1880.
31) „ *Kretschmer*, Fr., Bergadjunkt zu Zöptau in Mähren. 1881.
32) „ *Lange*, C. Fr. Rudolf, Bergfaktor in Reden bei Saarbrücken. 1884.
33) „ *Lanzi*, Matteo, Dr. math. in Rom. 1887.
34) „ *Ochsenius*, Karl, Dr., Consul in Marburg. 1861.
35) „ *Peck*, Dr., Custos des Museums in Görlitz.
36) „ *Pfankuch*, Otto, Bergwerksdirektor a. D. in Berlin. 1860.
37) „ *Rathke*, Bernhard, Dr., Prof. an der Universität zu Marburg. 1873.
38) „ *v. Sandberger*, Fridolin, Dr., Prof. an der Universität in Würzburg. 1862.
39) „ *Schüssler*, Seminarlehrer in Dillenburg. 18 .
40) „ *Schwenken*, Berginspektor a. D. zu Homberg. 1865.
41) „ *Seligmann*, G., in Coblenz. 1882.
42) „ *Senoner*, A., Dr., Bibliothekar an der k. k. geolog. Reichsanstalt zu Wien. 1883.
43) „ *Siegert*, Ferdinand, Dr., Stabsarzt zu Strassburg.
44) „ *Sievers*, Münzverwalter a. D. in Wehlheiden bei Cassel. 1872.
45) „ *Simon*, Reallehrer in Elberfeld. 1878.
46) „ *Stilling*, Jacob, Dr., Prof. a. d. Universität in Strassburg i. E. 1874.

47) Herr *Stricker*, W., Dr. med., in Frankfurt a. M. 1862.
48) „ *Struck*, Karl, Gymnasiallehrer und Custos des Museums in Waren. 1872.
49) „ *Temple*, Rudolf, Assecuranz-Inspektor in Budapest. 1867.
50) „ *Vahl*, Karl, Oberpostdirektor und Geh. Postrath in Potsdam. 1880.
51) „ *Wagner*, Dr., Oberlehrer in Fulda. 1849.

c) Wirkliche Mitglieder.

1) Se. Durchlaucht **Prinz Philipp von Hanau** in Oberurff. 1862. 1886.

2) Herr *Ackermann*, Karl, Dr., Realschuldirektor. 1876.
3) „ *Alsberg*, A., Bankier. 1880.
4) „ *Angersbach*, Adam, Realgymnasiallehrer. 1890.
5) „ *Bartels*, Karl, Oberstaatsanwalt, Geh. Oberjustizrath. 1876.
6) „ *v. Berlepsch*, Hans, Freiherr in Münden. 1871.
7) „ *Blanckenhorn*, Karl, kgl. Baurath a. D. 1887.
8) „ *Blanckenhorn*, Max, Dr. phil. 1890.
9) „ *Bode*, Adolf, Dr., Medicinalrath und Mitglied des Medicinalcollegs. 1880.
10) „ *Bodenheim*, M. B., Fabrikant. 1880.
11) „ *Boedicker*, W., Major a. D. 1888.
12) „ *Buhse*, Fritz, Bergwerksdirektor in Torre la vega in Spanien. 1875.
13) „ *Cornelius*, A., Privatmann. 1858
14) „ *Dannenberg*. Adolf, Apotheker und Droguist. 1882.
15) „ *Des Coudres*, Julius, Oberbergrath. 1863.
16) „ *Diehls*, Friedrich, Direktor des Creditvereins. 1878.
17) „ *Döll*, Philipp, Buchdruckereibesitzer. 1880.
18) „ *Eysell*, Adolf, Dr., Arzt. 1878.
19) „ *Fasshauer*, Philipp, Regierungs-Secretär. 1889.
20) „ *Fennel*, Ludwig, Dr., Realschullehrer. 1887.
21) „ *Ferres*, Fritz Alexander, Kaufmann. 1880.
22) „ *Freyschmidt*, Karl August, Hofbuchhändler. 1874.
23) „ *Gerland*, Wilhelm Dr. phil., Chemiker, Generalsekretär des landwirthschaftlichen Centralvereins. 1887.
24) „ *v. Griesheim*, Arthur, Baron, Fabrikbesitzer. 1880.
25) „ *Gruber*, Heinrich, Kaufmann. 1884.
26) „ *Hansmann*, Philipp Werner, Bergrath. 1880.
27) „ *Harnier*, Wilhelm, Dr., Arzt. 1860.
28) „ *Hecht*, Jacob, Kaufmann. 1880.
29) „ *Heuckeroth*, Friedr., Dr., Zahnarzt. 1872.
30) „ *Heydenreich*, Heinrich, Realgymnasiallehrer. 1888.
31) „ *Hoebel*, Ernst, Dr., Oberlehrer an der Realschule II. 1888.
32) „ *Hornstein*, Fr. Dr., Prof., Oberlehrer am Realgymnasium. 1869.
33) „ *Hornthal*, Jacob, Kaufmann. 1876.
34) „ *Ichon*, Consul a. D. 1890.
35) „ *Junghans*, Carl, Oberlehrer an der Realschule I. 1889.
36) „ *Kessler*, Ferd., Buchhändler. 1884.
37) „ *Knatz*, Ludwig, Amtsgerichtsrath. 1882.
38) „ *Knetsch*, Karl, Grosshändler. 1886.
39) „ *Kümmell*, Gottfried, Dr. phil., 1889.
40) „ *Kunze*, Hermann, Realgymnasiallehrer. 1888.
41) „ *Kupfer*, Otto, Dr., Arzt. 1873.
42) „ *Kutter*, Fr., Dr., Oberstabsarzt. 1883.
43) „ *Lenz*, August, Custos des Naturalienmuseums. 1858.
44) „ *Lindner*, Gust. Adolf, Dr., Generalarzt a. D. 1883.
45) „ *Löwenbaum*, L., Bankier. 1881.

46) Herr *Löwer*, Emil, Dr., Generalarzt a. D. 1889.
47) „ *Lohmann*, A., Dr., Dentist. 1888.
48) „ *Merkelbach*, Wilh., Dr., Realschullehrer. 1880.
49) „ *Nagell*, Wilh., Hofapotheker. 1880.
50) „ *Paack*, Karl Gotth., Fabrikant. 1874.
51) „ *Rinald*, Victor, Privatmann. 1880.
52) „ *Rittershausen*, Aug. Julius, Privatmann. 1880.
53) „ *Röhling*, Joh. Ludwig, Regiments-Thierarzt a. D. 1880.
54) „ *Rost*, Adalbert, Dr., Oberlehrer am Wilhelms-Gymnasium. 1877.
55) „ *Scheck*, Hubert, Dr. phil., Rentner. 1884.
56) „ *Scherff*, Ludwig, Apotheker. 1889.
57) „ *Schlaefke*, V., Dr., Arzt. 1880.
58) „ *Schmiedicke*, Otto, Dr., Stabsarzt. 1889.
59) „ *Schubert*, Dr., Assistenzarzt. 1890.
60) „ *Schwarzenberg*, Konrad, Dr., Arzt. 1857.
61) „ *Speyer*, Otto, Professor. 1875.
62) „ *Steinmetz*, Ferdinand, Betriebssecretär. 1878.
63) „ *Suth*, Karl, vereidigter Chemiker. 1890.
64) „ *Thon*, Friedrich, Oberamtmann. 1879.
65) „ *Uckermann*, Karl, Cand. des höheren Schulamts. 1890.
66) „ *Uhlworm*, O., Dr., Bibliothekar. 1881.
67) *Verein* zur Beförderung der Fischzucht. 1883.
68) Herr *Waitz von Eschen*, Roderich, Dr., Freiherr. 1866.
69) „ *Wallach*, Martin, Rentier. 1880.
70) „ *Wallach*, Moriz, Dr. phil., Grosshändler. 1883.
71) „ *Weber*, Ludwig, Dr. med., Arzt. 1887.
72) „ *Wenzel*, Fr. Aug., Corps-Rossarzt. 1880.
73) „ *v. Wild*, Friedrich, Dr., Geh. Medicinalrath. 1880.
74) „ *Zuschlag*, Karl, Dr., Professor und Oberlehrer am Friedrichs-Gymnasium. 1873.
75) „ *Zwenger*, Julius, Kaufmann. 1880.

III.

Nachweis über den Stand der Vereinskasse.

Kassenbestand am 1. April 1888 . . .	92	Mark	33	Pf.
Einnahme vom 1. April 1888 bis 1. April 1889	840	„	75	„
	933	„	08	„
Ausgabe	908	„	41	„
Rest .	24	„	67	„
Einnahme vom 1. April 1889 bis 1. April 1890	948	„	60	„
	973	„	27	„
Ausgabe	933	„	96	„
Bleibt Kassenbestand .	39	„	31	„

Die Kassenbelege wurden am 13. Mai 1889 bezw. 18. April 1890 dem Herrn Custos Lenz übergeben und derselbe mit der Revision beauftragt. In den folgenden Sitzungen wurde dem Herrn Kassenführer Decharge ertheilt, nachdem alles richtig befunden war.

IV.

Bericht über den litterarischen Verkehr des Vereins.

Unter Hinweis auf die ausführlichen Mittheilungen im vorigen Berichte, S. XXV bis XXXIII, sei hier nur Folgendes bemerkt.

Der Tauschverkehr unserer Berichte mit Abhandlungen, welcher zu Beginn dieser Vereinsperiode mit 334 wissenschaftlichen Gesellschaften über die ganze Erde hin unterhalten wurde, beläuft sich gegenwärtig auf 341 wissenschaftliche Genossenschaften. Die in Kopenhagen erschienene „Danske Havetidende“ ist eingegangen, dagegen ist dem Ersuchen von 8 neuen Gesellschaften um Schriftentausch entsprochen worden. Es sind dies:

1) **Jassy**	Société des médecins et des naturalistes.
2) **Kopenhagen** . .	Kon. Danske videnskabernes selskab.
3) **Krakau**	Akademii umiejetnosci.
4) **La Plata**	Direction générale de statistique de la province de Buenos-Ayres.
5) **Rom**	Specula Vaticana.
6) **Ulm a. D.** . . .	Verein für Mathematik und Naturwissenschaft.
7) **Weimar**	Botanischer Verein für Gesammtthüringen.
8) **Wien**	Verein der Geographen an der Universität.

Von sämmtlichen 341 Vereinen erhielten wir die herausgegebenen Schriften; sie sind in den einzelnen Sitzungen zur Vorlage gekommen und dann der Bibliothek einverleibt worden. Diese hat dadurch wiederum einen erheblichen Zuwachs erfahren und wird so mit jedem Jahre ein immer reicheres Hülfsmittel der wissenschaftlichen Bestrebungen unserer Stadt, welches um so kostbarer ist, als weitaus die meisten der eingegangenen Schriften durch den Buchhandel gar nicht zu beziehen sind und viele Lücken der übrigen Bibliotheken Kassels in glücklicher Weise ausfüllen.

Zur Bereicherung unserer Bibliothek haben ausserdem zahlreiche Vereine durch Spendung von Schriften, welche sie ausser ihren regelmässigen Publikationen herausgegeben haben, sowie Mitglieder und Gönner des Vereins durch Geschenke, zum Theil ihrer eigenen neuesten Schriften, sehr wesentlich beigetragen.

Wir erhielten:

a) Von Mitgliedern, Freunden und Gönnern:

Vom Geschäftsführer Dir. Dr. **Ackermann**: *M. E. Favre*, Guide du botaniste sur le Simplon. (318 S.) Aigle 1876.

Von Herrn Dir. Prof. Dr. **Buchenau** in Bremen: Tageblatt der 63. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zu Bremen 1890.

Vom Verf. Ms. Dir. M. **Dangeard** in Caen: La sexualité chez quelques Algues inférieures. (9 S.). — Notice biographique sur J. Morière. (4 S.).

Vom Verfasser Herrn Dr. L. **Darapsky** in Santiago (Chile): Las aguas minerales de Chile. (193 S.). Valparaiso 1890.

Vom Verf. Herrn Dr. Th. **Ebert** in Berlin: Die Raninen des Kressenberges. Berlin 1889.

Von Herrn Dr. G. **Egeling** in Meridian (Miss.): Reports from the Consuls of the United States Nr. 93, 97 u. 98. Washington 1888. — *Hartmann*, Svensk och norsk excursions-flora. (200 S.). Stockholm 1866. — North American Review. Sept. u. Nov. 1888. — Maps showing the location of the diplomatic and consular offices of the U. S. N. A. Atlas von 8 Karten. Washington 1888. — Generic Synopsis of the Basidiomycetes and Myxomycetes (21 S.). — Botanical Gazette Vol. VIII. 1883 (s. l.) — Bulletin of the torrey botanical Club. Vol. X et XI. New-York 1883 et 1884.

Vom Verf. Herrn Hofrath Dr. H. B. **Geinitz** in Dresden: Ueber die rothen und bunten Mergel der oberen Dyas bei Manchester (10 S.) 1889.

Vom Verf. Herrn Prof. **Goppelröder**: über Feuerbestattung.

Von den Herren Geschäftsführern der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Köln: Das Tageblatt dieser Versammlung. Köln 1888.

Vom Verf. Herrn Prof. A. **Klossovsky** in Odessa: Différentes formes des grêlons observés au sud-ouest de la Russie. (56 S. mit 1 Taf.) 1890.

Vom Verf. Herrn Dr. M. **Lanzi** in Rom: Le diatomee fossili della via Aurelia. (8 S.) Rom 1889.

Vom Verf. Herrn Prof. Dr. H. **Laspeyres** in Bonn: Heinrich v. Dechen Ein Lebensbild. (168 S. mit Bildniss). Bonn 1889.

Von Herrn Prof. Dr. **Melde** in Marburg: *C. Fischer*, Das Melde'sche Capillarbarometer. (22 S.) Marburg 1889. — *Christ*, Ueber die Anwendung enger Röhren zur Bestimmung des spez. Gew. der Gase. (32 S.) Marburg 1890.

Vom Verf. Herrn Dr. Karl **Ochsenius** in Marburg: R. A. Philippi. (Sep.-Abdr. aus: Nachrichtsblatt der deutschen Malakozool Ges. Nr. 1 u. 2, 1889). — Ueber Boracit von Douglashall. — Ueber einige Funde aus dem Mutterlaugensalzlager von Douglashall (beide Abh. in Sep.-Abdr. aus dem Neuen Jahrb. f. Min. 1889. I. S. 271—275). — Ueber Maqui. (Sep.-Abdr. aus Botan. Centralbl. 1889. Nr. 21—22). — Fabiana imbricata. (Sep.-Abdr. aus Arch. d. Pharm. XXIV. Heft 20). — Ueber die Wirkung der Brandung an der chilenischen Küste. (Sep.-Abdr. aus Peterm. Mitth. 1889, 11. — Rechnungstrennung von Kieserit u. Reichardtit.

Sep.-Abdr. aus Chemikerzeitung 1889. 13, Nr. 23. — Die Bildung mächtiger mariner Kalkabsätze (Sep.-Abdr. aus d. neuen Jahrb. f. Min. 1890. Bd. 2, S. 53—58). — Nr. 17 der Zeitschrift „Natur" v. 26. April 1890 mit dem Aufsatze: Ueber Bildung der marinen Kalkabsätze.

Von der Geschäftsführung der 62. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, Herrn Geh. Hofrath und Professor Dr. **Quincke** zu Heidelberg: Das Tageblatt dieser Versammlung. (4°. 750 S.)

Vom Verf. Herrn Prof. Dr. F. **v. Sandberger** in Würzburg: Notizen zur Flora des Hanauer Oberlandes. Sep.-Abdr. aus Wetter. Ges. Hanau 1887—89.

Vom Verf. Herrn Prof. Dr. A. **Scacchi** in Neapel: Il vulcanetto di Puccianello. 4°. (14 S.) Neapel 1889.

Von Herrn Dr. **Senoner** in Wien: Cenni Bibliografici (10 S.), weiterhin Forts. desselben (14 S.) — A. *Issel*, Varietà di storia naturale. Milano 1866. (159 S.)

Von Herrn S. Percy **Smith**, Secretary of Mines, in Wellington (Neuseeland): Mining machinery and treatment of ores in australian colonies (87 S. fol. mit vielen Taf.) Wellington 1889.

Vom Verf. Herrn Hermann **Wagner**, Rektor des Realprogymnasiums zu Ems: Das Programm dieser Anstalt vom Jahre 1889 mit der Abhdl.: „Die Flora des unteren Lahnthales mit besonderer Berücksichtigung der nächsten Umgebung von Ems".

Von der Kgl. **Ungarischen Akademie** der Wissenschaften in Budapest: *Ulbricht*, Adatok a bor-és mustelemzis módszeréhez (d. i. über Weinanalysen) (116 S.) 1889. — Jenö, D., A Magyar. myriopodák máganrajza (126 S. mit Taf.). 1889.

Vom **R. istituto di studi superiori** in Firenze: *Fan*, Sagio sperimentale sul mecanismo dei movimenti volontari nella *Emys europaea* (61 S.) — *Pasqualini* ed *Roiti*, Osserv. continue della electricità atmosferica fatte a Firenze nel 1883 bis 1886 (10 S. 16 S.).

Von der k. k. **Gartenbaugesellschaft** in Steiermark zu Graz: Ein Schulgarten für grössere Städte. (35 S. mit Plan.) Graz 1889.

Von der **Societas pro fauna et flora fennica** zu Helsingfors: Notae conspectus florae fennicae auct. H. Hjelt. 1888 (24 S.) — Herbarium musei fennici. Ed. II. I. Plantae vasculares 1889 (156 S.).

Von der **Société des Médecins et Naturalistes** de Jassy (Rumänien): Dr. *Léon*, Disposition anatomique des organes de succion chez les hydrocores et les géocores. (20 S.) Jassy 1888.

Von der **Kgl. Universität Königsberg**: *Ludwig*, *A.*, Zur Kantfeier der Albertina (4°. 9 S.) Königsberg 1889.

Von der **Akademie** in Krakau: Geologischer Atlas von Galizien nebst erläuterndem Texte (2 Bde.). Krakau 1890.

Vom **Nordböhmischen Excursionsklub** in Lepa: Dr. *Hantschel*, Botanischer Wegweiser im Gebiete des N. E.-Cubs. (260 S.) Leipa 1890. (In einem schön gebundenen Exemplar.)

Von der **Sociedade de Geographia** de Lisboa: Importation abusive en Afrique par des sujets anglais d'armes perfectionnées. Lisboa 1889. — L'incident anglo-portugais. Lisboa 1889. — *L. Cordeiro*, Catalogos e indices. As publicaçõres. (148 S.) Lissabon 1889. — A. C. B. *de Figueiredo*, Indices e catalogos. A bibliotheca (253 S.) 1890.

Von der **Sociedad geográphica** in Madrid: *Coello*, La cuestión del río Muni (33 S. mit Karte). Madrid 1889.

Von der **Academy of natural sciences** in Philadelphia: China. Catalogue of the Chinese imperial maritime customs collection, at the intern. exhib. Philadelphia 1876 4°. (127 S., 52 S.) Shanghai 1876.

Von **Wagner Free Institut of science** in Philadelphia: *Dall*, *W. H.*, Contributions to the tertiary fauna of Florida. Part. I (200 S. mit 12 Taf.). 1890.

Von der **Società Toscana di scienze naturali** in Pisa: Alla memoria del Prof. Giuseppe Meneghini (54 S.) Pisa 1889.

Von der **Kaiserlichen Bibliothek** zu Strassburg i. E.: Jahresbericht I (1889) und II (1890) der industriellen Gesellschaft von Mühlhausen i. E. (204 S. u. 289 S. mit Taf., Plänen und Karten).

Vom U. S **Departement of agriculture** (Division of ornithol. and mammol.) in Washington: The english sparrow (passer domesticus) in North America. By *W. Barrows.* (405 S. mit Karte.) Washington 1889. — 2 Hefte North American fauna (30 S., 35 S. mit Taf.) Ebda.

Herr Hofphotograph Jul. **Grimm** in Offenburg übersandte am 13. November 1889 25 vorzüglich ausgeführte Mondphotographien zur Vertheilung an die Mitglieder. Sie wurde in der Weise ausgeführt, dass diejenigen Mitglieder, welche im vergangenen Jahre am fleissigsten die Sitzungen besucht hatten, mit je einem Exemplar bedacht wurden.

Für alle diese Spenden statten wir im Namen des Vereins den verbindlichsten Dank ab.

Ferner gingen uns folgende **Einladungen** bezw. **Mittheilungen** zu, welche sämmtlich in den Sitzungen zur Kenntniss der Mitglieder gebracht wurden, und soweit es nöthig war, seitens des Vorstandes eine Zuschrift erfuhren.

1. Am 5. März 1889 teilte Herr Prof. Antonio *d'Achiardi* im Namen der società toscana di scienze naturali in **Pisa** mit, dass am 29. Januar der Präsident dieser Gesellschaft Giuseppe *Meneghini* verstorben sei.
2. Am 7. März 1889 gab der Vorstand des **Naturhistorischen Vereins der Preuss. Rheinlande** zu Bonn Kunde von dem am 15. Februar erfolgten Ableben des Vereinspräsidenten Wirkl. Geh. Rathes Dr. *Heinrich von Dechen*, Excellenz.
3. Die **Société botanique de France** in Paris (84 rue de Grenelle) ladet zu dem im August 1889 stattfindenden botanischen Kongress ein.
4. Die **Société zoologique de France** ladet zu dem vom 5. bis 10. August 1889 in Paris stattfindenden internationalen zoologischen Kongress ein.
5. **A. de Quatrefages** ladet zur Theilnahme an dem vom 19. bis 26. August stattfindenden internationalen Kongress für Anthropologie und Archäologie nach Paris ein.
6. Der **Centralausschuss des Odenwaldklubs** zu Darmstadt übersendet am 26. April 1889 die Mitgliedskarte für das Jahr 1889—90 mit dem Bemerken, dass es ihn freuen würde, unsere Mitglieder im jenseitigen Klubgebiete begrüssen zu können.
7. **Derselbe** ladet zu dem am 14. Juli 1889 stattfindenden Rodensteinfeste ein.
8. Der **Rhönklub** zu Fulda übersendet eine Einladung zu der auf den 3., 4. u. 5. August zu Würzburg angesetzten 13. Jahresversammlung.
9. Der **Siebenbürgische Karpathenverein** zu Hermannstadt ladet zu seiner am 25. August 1889 zu Broos stattfindenden 11. Hauptversammlung ein.
10. Die Sektion Bozen des **Deutschen und Österreichischen Alpenvereins** ladet zu der 16. Generalversammlung ein, welche vom 7. bis 9. September 1889 zu Bozen abgehalten werden soll, sowie zu den sich daran anschliessenden 9 ein- bezw. mehrtägigen Gebirgsausflügen.

11. Die Geschäftsführer der 62. Versammlung **deutscher Naturforscher und Ärzte**, Herrn *G. Quincke* und *W. Kühne* in Heidelberg, übersenden am 10. August 1889 Programm und allgemeine Tagesordnung dieser Versammlung.
12. Freifrau **von Ende** übersendet die Anzeige von dem am 8. August 1889 erfolgten Ableben ihres Gatten, unseres Ehrenmitgliedes, Oberpräsidenten a. D. *von Ende.*
13. Der Vorstand des **Nassauischen Vereins für Naturkunde** zu Wiesbaden erlässt eine Einladung zu der am 6. Oktober 1889 stattfindenden Generalversammlung und Feier des 60jähr. Bestehens.
14. Der **Tridentinische** Alpenverein ladet zu dem am 11. August 1889 zu Pieve Tesino stattfindenden 17. Sommerfeste ein.
15. Der **naturwissenschaftliche Verein** zu Bremen übersendet eine Einladung zu seinem im November 1889 stattfindenden Jubiläum.
16. Die **naturforschende Gesellschaft** zu Emden ladet auf den 29. Dezember 1889 zur Feier des 75. Jahrestages der Stiftung ein.
17. Der **Verein für schlesische Insektenkunde** zu Breslau macht Mittheilung von dem am 17. Dezember 1889 erfolgten Hinscheiden seines ersten Vorsitzenden, des Rektors a. D. *Carl Letzner.*
18. Die **physikalisch-ökonomische Gesellschaft** zu Königsberg i. Pr. ladet zu der am 22. Febr. 1890 stattfindenden Feier ihres 100jähr. Bestehens ein.
19. Die Direction der **Naturforschenden Gesellschaft** zu Emden dankt für die ihr zum Jubiläum dargebrachten Glückwünsche (26. Febr. 1890).
20. Frau **v. Zepharovich** zu Prag gibt Nachricht von dem am 20. Febr. 1890 erfolgten Ableben ihres Gemahls, Victor v. Zepharovich, k. k. Hofraths und Professors der Mineralogie an der Universität zu Prag.
21. Die **Universität** zu Toronto erbittet sich unterm 12. März 1890 Ersatz unserer Publikationen, welche in Folge des Brandes der dortigen Bibliothek vernichtet worden sind.
22. Fräulein **R. Pettersen** und **G. Giaever**, geb. Pettersen, theilen mit, dass ihr Bruder Karl Pettersen, Geologe und Begründer des Museums in Tromsoe daselbst nach kurzer Krankheit verschieden sei *).
23. Ein **Comité** von Universitätsprofessoren in Neapel theilt uns mit, dass Anfang Febr. 1891 das 50jähr. Dienstjubiläum unseres Mitgliedes Prof. Dr. *A. Scacchi* zu Neapel festlich begangen werden wird.
24. Die **koninkl. zoologisch Genootschap** „*Natura artis magistra*“ zu Amsterdam gibt unter dem 24. Mai 1890 Kenntniss von dem Ableben ihres Gründers und Directors Dr. G. F. Westermann (82 J.).
25. Der Centralausschuss des **Odenwaldklubs** sendet unterm 13. Mai 1890 eine Einladung unserer Mitglieder zur Betheiligung an den diesjährigen Clubtouren zugleich mit der Mitgliedskarte.
26. Die Sektion Mainz des **Deutschen und Österr. Alpenvereins** ladet unter dem 7. Juni 1890 zu der vom 1. bis 3. August dort abzuhaltenden 17. Generalversammlung ein.
27. Der **Verein der Freunde der Naturgeschichte** in Mecklenburg zu Güstrow theilt unter dem 14. Juli 1890 mit, dass zum Vorsitzenden und Secretär gewählt worden sei Herr Prof. Dr. *M. Braun,* Director des zool. Inst. in Rostock.

---

*) Der Verstorbene, Geologe und Begründer und Leiter des Museums zu Tromsoe und einer dort erscheinenden Zeitschrift über die Geologie Nordnorwegens, hat mit unserem Vereine vom Jahre 1878 an die freundlichsten Beziehungen gepflegt. Er erschien von nicht gewöhnlicher Thatkraft und Hingebung an die Wissenschaft.

28. Die **geographische Gesellschaft** zu Bern theilt unter dem 21. Juli 1890 mit, dass der internationale geographische Congress 1891 in Bern abgehalten werden wird.
29. Die **Kon. zool. Genootschap** *„Natura artis magistra“* zu Amsterdam gibt die Erwählung des Herrn Dr. *Kerbert* zum Director der Gesellschaft bekannt.
30. Der **Vogtländische alterthumsforschende Verein** zu Hohenleuben ladet unter dem 9. August 1890 zur Jahresversammlung auf den 27. August ein.
31. Der **Centralausschuss des Rhönklubs** zu Fulda ladet unter Uebersendung des Programms zu der vom 23.—25. August 1890 stattfindenden 14. Jahresversammlung nach Mellrichstadt ein.
32. Der naturwissenschaftliche Verein der **Rheinpfalz „Pollichia“** zu Dürkheim a. H. ladet zu der festlichen Begehung des 50. Jahrestages seiner Gründung auf den 4. Oct. 1890 ein.
33. Der **„Annaberg-Buchholzer Verein** für Naturkunde“ ladet unter dem 20. September 1890 zur Feier seines 25jährigen Bestehens auf den 26. Oktober nach Annaberg ein.
34. Der **Breslauer physikalische Verein** ladet zu der am 3. Oktober 1890 stattfindenden Versammlung ein.
35. Der Herr **Minister** der geistl. etc. Angelegenheiten *v. Gossler* zu Berlin übersendet unter dem 29. Nov. 1890 auf Veranlassung des Herrn Ministers der auswärtigen Angelegenheiten die Mittheilung der Ungarischen Regierung, dass im Mai 1891 in Budapest der zweite internationale ornithologische Kongress stattfinden würde, zugleich mit einem Abdruck des seitens des Kongress-Comités erlassenen Einladungsschreibens.

Unsere durch die oben stehende Mittheilung 23 veranlasste Zuschrift an Herrn Dr. *Scacchi* hat folgenden Wortlaut:

VIRO ILLUSTRISSIMO DOCTISSIMO MERITISSIMO
DR. ARCANGELO SCACCHI

Salutem.

Diem festum, quo completur decimum lustrum a Te in labore academico comsumptum omnes non Italiae solum sed cuiusque civitatis litteris imbutae viri, qui naturae cognoscendae operam navant, pie solemniterque celebrabunt.

Inter multa collegia, quae gratulabunda accedent ad Te, vir doctissime, post tot annos rerum naturalium cognitioni dedicatos salutandum, non restabit societas naturalis Cassellana, quae et ipsa per quinquaginta annos — inde ab illo tempore, quo studiorum causa in Italia versabatur conditor societatis nostrae amicus Tuus professor Dr. Rudolphus Amandus Philippi nunc Chile-Santiagensis — Te unum e suis esse gloriatur.

Respicientes hodie gratis animis ea quae Tu per dimidium saeculi perfecisti non meliore modo gratias nostras referimus quam Te, professor ornatissime, *Socium Honorarium* societatis nostrae nominando.

Summo nos affici honore rati eo quod licet nobis societatis iussu Tibi tradere hanc tabulam, petimus a Te, ut quam maxime Te a nobis observari et diligi credas.'

Vale vir meritissime et favere perge addictissimae Tibi societati naturali Cassellanae.

Dabamus Cassellis, Kalendis Februariis, (Unterschriften.)
MDCCCLXXXXI.

V.

Uebersicht
der
# in den Monatssitzungen gehaltenen Vorträge und Demonstrationen

in alphabetischer Ordnung der Herrn Vortragenden.
[Auszug aus den Sitzungsberichten.]

1) Dr. **Ackermann** berichtete in der Sitzung vom 13. August 1889 über einige naturwissenschaftliche Beobachtungen, welche er während eines mehrwöchentlichen Aufenthaltes in Thüringen gemacht. Zunächst legte er einige Stückchen Mergelschiefer vom Westabhang des Gottlob bei Friedrichroda (Schmalkalder Strasse) vor, welche sehr schöne blutrothe Fischabdrücke zeigten (*Palaeoniscus*-Art?), auch berichtete derselbe von einer gerade während seiner Anwesenheit an der gleichen Stelle erfolgten Ausgrabung einer grossen Steinplatte mit prachtvollen Saurierfährten (vielleicht *Saurichnites Cottae*). Vor ca. 40 Jahren hat B. v. Cotta diese Fundstelle entdeckt. Vom Gottlob stammend wurde weiter vorgelegt eine Druse mit Eisenglanz. Ferner kamen zur Vorlage 2 Exemplare der hübschen Pflanze *Collomia grandiflora* (Familie Polemoniaceae), welche, einheimisch in Nordamerika, jetzt an der Apfelstedt bei Tambach völlig eingebürgert ist.

2) Des Weiteren berichtete er über einen Abstecher nach den für Hessen einst so wichtigen Riechelsdorfer Bergwerken. Es findet daselbst augenblicklich ein recht lebhafter Betrieb auf Schwerspat statt, der in einer dem Herrn v. Verschuer gehörigen Mühle zu Süss gemahlen wird. Proben des Minerals in verschiedenen Farbenabstufungen (auch in fein gemahlenem Zustande), ebenso ein Stück des als Mahlstein verwendeten südfranzösischen Quarzits wurden vorgelegt, wie auch Nickel- und Kobalterze, die nebenbei gewonnen werden, nämlich Speiskobalt, Kobaltmanganerz, Kobaltblüthe und Nickelblüthe. Zur Zeit des Besuchs stellte sich der Verkaufspreis des gemahlenen Baryts auf 9 Pfg. für das Pfund der I. Sorte, welche dem feinsten Blüthenmehl zu vergleichen ist, 3 Pfg. für die II. Sorte.

3) Derselbe demonstrirt das Wurzelparenchym eines südafrikanischen Strauches, des sog. „Tambookie Thorn" (*Erythrina acanthocarpa* E. M., Fam. der Leguminosen), welches neuerdings von der engl. Firma R. Silberrad u. Son (25 Savage Gardens, London E. C.) in den Handel gebracht worden ist. Dasselbe, Kaffrarian Marble Cork genannt, zeichnet sich durch ausserordentliche Leichtigkeit — es ist nur $^1/_3$ so schwer wie Kork, — durch seine feine Textur, durch die Grösse der vorkommenden Stücke (5 engl. Fuss Länge bei 1 Fuss Breite und Dicke), endlich durch seine weisse Farbe aus. Nach Ankündigung der gen. Firma findet der Marmorkork passende Verwendung zu Boden für Insektenkästen, zu künstlichen Gliedern, Bruchbändern, Arm- und Beinschienen, Helmen etc.

4) Derselbe legte die interessante Rinde eines der Familie der Chrysobalanaceen angehörenden Baumes (Moquilea) von der Insel Trinidad vor. Die Rinde gibt ein Beispiel des Versteinerungsprocesses in einem lebendigen Baum, indem die Gewebe von innen nach aussen vollständig durch Kieselsäure ausgefüllt werden, die Cellulose verdrängt wird. Die Asche der Rinde zeigt einen Gehalt an Kieselsäure bis zu 96%. Das vorgezeigte Stück Rinde war von der Chemikalienhandlung Th. Schuchard in Görlitz bezogen worden.

5) Derselbe zeigte ein Stück grünen Granits aus den W. Ranch'schen Brüchen in Warborg in Schweden vor, samt einer Photographie eines dieser Granitbrüche. Von dem eine vorzügliche Politur annehmenden Steine stellt sich der Preis eines Blockes von $^1/_4$ cbm frei Warborg auf 185 Mk., 1 cbm auf 280, 2 cbm auf 410 Mark.

6) Derselbe legte einen kleinen Diamantkrystall von Südafrika vor, welcher in dem Muttergestein (der sog. blauen Erde) festsitzt und welcher ihm von Herrn Juwelier Plümer hier zu Demonstrationszwecken in gleich dankenswerther Weise, wie bereits früher ein anderer isolirter Krystall, zur Verfügung gestellt worden war.

7) Sitzung vom 9. September. Derselbe sprach über **Pelorienbildungen.** Unter Pelorien versteht man die eigenthümliche Umwandlung von unregelmässigen Blumenkronen in regelmässige. Die erste derartige Verbildung wurde im Jahre 1742 auf einer Insel unweit Upsala entdeckt und von Linné als eine neue Pflanzenart unter dem Namen *Peloria* (πέλωϱ, das Wunder) beschrieben. Es war die Verbildung einer *Linaria vulgaris* (Leinkraut, kleines Löwenmaul), welche statt der normalen rachenförmigen, gespornten Blumenkrone eine vollständig symmetrische Blüthe zeigte.

Linné betrachtete die Pflanze als einen Bastard mehrerer Linariaarten, und spätere Botaniker glaubten sogar an eine Bastardirung einer *Linaria* mit einer *Nicotiana*. Jetzt hält man diese Verbildungen für eine Rückkehr zum regelmässigen Typus, für eine Art von Atavismus; ursprünglich seien diese Blumen vollständig regelmässige gewesen, und einzelne schlügen in den Urtypus zurück. Eine besondere Art von Pelorienbildung ist das Auftreten von unregelmässigen Theilen in vermehrter Anzahl, wodurch dann vollständige Symmetrie hergestellt wird, z. B. wenn bei *Linaria* oder *Antirrhinum* nicht nur ein Blumenkronenzipfel, sondern alle 5 gespornt auftreten. Mit der Pelorienbildung sind sehr häufig andere Aenderungen verbunden z. B. Abweichen von der normalen Richtung, Vergrösserung der Blüthe, Vermehrung von Staubfäden u. dergl. — Linné hielt Pelorienblüthen für steril. Willdenow brachte Saamen von Pelorien zur Keimung und wies die Beständigkeit der Verbildung nach. Die Versuche und Theorien über die die Pelorienbildung veranlassenden Momente wurden von dem Vortragenden des Näheren dargelegt, dabei konstatirt, dass über die Aetiologie dieser Bildungen etwas Sicheres bis jetzt noch nicht zu sagen sei.

Zum Schluss wurden die Pflanzen namhaft gemacht, bei welchen Pelorien bis jetzt beobachtet worden sind. Sie gehören an den Familien der Scrophularineen (Leinkraut, Löwenmaul, Pantoffelblume, Fingerhut etc.), der Labiaten (Taubnessel, Hohlzahn, Brunelle, Gamander etc.), der Papilionaceen (Goldregen, Akazie, Lupine, Schamblume etc.), der Ranunculaceen (Rittersporn, Eisenhut, Aklei etc.), der Orchideen; ferner wurden Pelorien gefunden bei Veilchen, Kapuzinerkresse, Pelargonium, Gloxinien, Balsaminen und Compositen. Die meisten der angeführten Pelorien wurden in Abbildungen (enth. in den Sitzungsberichten und den Denkschriften der Wiener Akademie der Wiss. 1878, 1879), eine in natura vorgezeigt.

8) Derselbe machte in der Sitzung vom 10. November im Anschluss an ein von Herrn Dr. Fennel vorgezeigtes Exemplar von *Solanum melongena* Mittheilungen über Vaterland, Verwendung, Cultur etc. dieser Pflanze.

9) Herr **Angersbach** sprach am 10. November 1890 über den paläontologischen und geologischen Befund (secundäre Lagerstätte) einiger bei Rothenditmold neu aufgeschlossener Schichten unter Vorlegung zahlreicher Gesteinsproben und Versteinerungen. (Ausführlicheres unter den Abhandlungen.)

10) Der Director des Vereins, Herr Ober-Staatsanwalt **Bartels**, hielt am 14. Januar 1889 einen Vortrag **über die Käferfamilie der Scarabaeiden** und deren Nachbildung in den Käfergemmen der alten Aegypter und Etrusker. Derselbe schilderte zunächst ausführlich die Familie der Scarabaeiden, welche nicht nur eine der grössten und formenreichsten unter den Käfern ist, sondern auch sich durch natürliche Abgeschlossenheit, sowohl in Rücksicht auf den äusseren und inneren Bau, als auf die Form der Larve, und durch übereinstimmende Lebensweise auszeichnet. — Larven und Käfer nähren sich von faulenden Pflanzenstoffen, dem Moder hohler Bäume, selten von thierischen Stoffen. Ein grosser Theil der Thiere lebt im Kothe der pflanzenfressenden Säugethiere, alle suchen Dunkelheit, Schatten, das Innere der Erde auf. Die Larven bereiten sich zu ihrer Verwandlung mit Hülfe ihres Kothes und Speichels aus der umgebenden Erde, aus Holzfasern, aus dem Moder der Bäume ein dickes und festes, kugel- oder eirundes Gehäuse, dessen geglättete rundliche Höhlung zum Puppenlager dient. Der Vortragende ging sodann auf die eigentliche Käfergattung *Scarabaeus* Linné oder *Ateuchus* Weber über und zeigte Repräsentanten der einzelnen Arten (*sacer, pius, puncticollis, semipunctatus, variolosus*, *cicatricosus*, *laticollis*) vor. Diese Käfer leben in grosser Anzahl in den Ländern, welche das Mittelländische Meer begrenzen, und hatten schon im frühen Alterthum durch den Eifer, mit welchem sie faulende Pflanzenstoffe vertilgen, durch die Sorgfalt, mit welcher sie ihre Eier in kleinen zu diesem Zweck geformten Kothballen unterbringen, und die letzteren reihenweise an geschützten Stellen im Sonnenschein ablagern, und durch die Tapferkeit, mit welcher sie Raubkäfer und andere Raubinsecten, sowie gefährliche kleine Thiere von diesen Brutstellen abwehren, die Aufmerksamkeit der Bevölkerung auf sich gezogen. — In Aegypten wurde diesen nützlichen Käfern eine gewisse symbolische Verehrung gezollt, ähnlich wie dem Ibis, dem Ichneumon und anderen Thieren. — Die von den Aegyptern schon in uralter Zeit getriebene Steinschneidekunst hatte auch den heiligen Käfer in den Bereich ihrer Darstellungen gezogen. Zeugen davon sind die noch vielfach erhaltenen uralten, gewöhnlich der Länge nach durchbohrten Scarabaeen-Gemmen. Die letzteren vereinigen den Tief- und Hohlschnitt. Auf der glatten Fläche sind Hieroglyphen oder bildliche Darstellungen eingeschnitten, die entgegengesetzte, convexe, Seite zeigt die deutlich erkennbare Gestalt des Käfers. Die Durchbohrung deutet an, dass die Scarabaeen an Ringen als Amulette getragen wurden.

Aelian berichtet ausdrücklich, dass die aegyptischen Krieger in Ringen tief eingeschnittene Käfer getragen hätten. Der Gebrauch der Scarabaeen-Gemmen hat mit der Zeit einen ausserordentlichen Umfang gewonnen, sie sind in aegyptischen Gräbern in grosser Menge gefunden worden. Mit zunehmender Kultur und Kunst verfeinerte sich die Ausführung. Zur Zeit der Ptolomäer zeigen die Scarabaeen feine und saubere Arbeit, auch wurden zur Anfertiguug derselben mehr wie in früheren Jahrhunderten edle Steine gewählt. — Von den übrigen alten Kulturvölkern scheinen nur die Etrusker in Italien von den Aegyptern die Scarabaeen-Gebilde entlehnt zu haben. Die convexe Seite zeigt auch hier den Käfer in zierlicher, fein ausgearbeiteter Form, die entgegengesetzte glatte Seite enthält Darstellungen aus der Mythologie oder der Heroen-Geschichte. Als Material ist fast ausschliesslich Carneol und Sardonyx gewählt. Die etruskischen Scarabaeen sind in allen Sammlungen in grosser Anzahl vertreten und werden noch immer in dem alten Etrurien gefunden. Der Vortragende legte aus seiner Sammlung eine Reihe aegyptischer und etruskischer Scarabaeen von verschiedener Form mit Hieroglyphen und bildlichen Darstellungen vor.

Schliesslich wendete sich derselbe im Allgemeinen zu der Steinschneidekunst der alten Kulturvölker, wies das Bestreben, sich mit edelen Steinen zu schmücken, historisch nach, schilderte die Blüthezeit der Steinschneidekunst bei den Griechen und Römern und hob unter Vorlegung eines Theils seiner Sammlung diejenigen Edelsteine hervor, welche von den Alten vorzugsweise zur Anfertigung von Gemmen und Kameen benutzt worden seien.

11) Derselbe machte in der Sitzung vom 10. August 1889 Mittheilung von seinen naturwissenschaftlichen Wahrnehmungen auf einer Reise durch das Rhöngebirge von Weyhers über Gersfeld und den Kreuzberg bis Schwarzenfels und hob die wesentlichen Unterschiede dieses Gebirges von den Kassel umgebenden Gebirgszügen — Habichtswald, Söhre, Meissner — hervor. Bezüglich der Käferfauna wurde bemerkt, dass bei Gersfeld und auf dem Kreuzberge *Platycerus irregularis* F., *Megadontus purpurascens* F., *Carabus Ullrichi* Germ., *Carabus monilis* F. ziemlich häufig vorkommen, während dieselben in der Umgegend von Kassel gar nicht oder sehr selten gefunden worden sind. In den Vorbergen der Rhön bis in den Schlosspark von Fulda wird *Dorcadion fuliginator* L. gefunden, dessen Vorkommen bei Kassel noch nicht festgestellt worden ist.

12) Von einem Mitgliede, Herrn Dr. Hornstein, war in einer früheren Sitzung die Mittheilung gemacht worden, dass die in Kassel zum Kauf angebotenen Krammetsvögel zum grössten Theil aus der Singdrossel und der Schwarzdrossel, also gerade aus den durch lieblichen Gesang und ihre Nützlichkeit sich auszeichnenden Drosseln, beständen und die Frage aufgeworfen worden, ob es nach Lage der gegenwärtigen Gesetzgebung nicht möglich sei, dem Fang dieser Drosselarten wirksam entgegenzutreten.

Herr **Bartels** übernahm in der Sitzung vom 11. November 1889 die Beantwortung dieser Frage und gab zunächst eine Schilderung der in Norddeutschland und in der Umgegend von Kassel theils nistenden, theils auf dem Zuge in südliche Gegenden vorkommenden fünf Drosselarten: *Turdus musicus*, Singdrossel oder Zippe, *Turdus illiacus*, Roth- oder Weindrossel, *Turdus pilaris*, Wachholderdrossel oder Krammetsvogel, *Turdus viscivorus*, Misteldrossel, Schnarre oder doppelter Krammetsvogel, *Turdus merula*, Schwarzdrossel oder Schwarzamsel. Alle diese Drosseln, welche gewöhnlich mit dem Gesammtnamen „Krammetsvögel“ bezeichnet werden, können nach dem Reichsgesetz vom 22. März 1888 betreffend den Schutz von Vögeln (Reichsgesetzblatt S. 111) in der bisher üblichen Weise, jedoch nur in der Zeit vom 21. September bis 31. Dezember, gefangen werden. Die Berechtigten, welche in Ausübung des Krammetsvogelfanges ausser den eigentlichen Krammetsvögeln auch andere, nach diesem Gesetze geschützte Vögel unbeabsichtigt mitfangen, bleiben straflos. (§. 8 des Gesetzes.)

Hiernach kann im Allgemeinen im Deutschen Reich das übliche Fangen der Krammetsvögel, auch der Sing- und Schwarzdrosseln, in Schlingen (Dohnenstrich) während der Herbstzeit nicht verhindert werden. Der § 9 des Gesetzes verordnet jedoch, dass landesrechtliche Bestimmungen, welche zum Schutze der Vögel weitergehende Verbote enthalten, unberührt bleiben sollen. —

In dem ehemaligen Kurfürstenthum Hessen war durch den Jagdstraftarif in der Verordnung vom 30. Dezember 1822 und durch das Gesetz vom 17. Juni 1848 § 12 ² das Fangen der kleinen von Raupen und Insecten sich nährenden Vögel ohne Ausnahme und Einschränkung verboten und mit Strafe bedroht. — Zu diesen Vögeln wurden die Krammetsvögel, die Drosseln im weitesten Umfange, gerechnet, denn sie nähren sich in der Regel von Raupen und Insecten aller Art, wenn sie auch im Herbst und Winter nach dem Verschwinden der Insecten vielfach Beeren fressen.

In dem Regierungsbezirk Kassel sind diese landesrechtlichen Bestimmungen nicht aufgehoben, der Fang der Drosseln ist daher zu jeder Zeit verboten, was auch allgemein bekannt ist. — Die hier feilgebotenen Krammetsvögel sind nicht in den hessischen Wäldern und Vorhölzern gefangen, sondern werden aus anderen Provinzen, besonders Westfalen, woselbst landesrechtliche schützende Bestimmungen nicht vorhanden sind, eingeführt. —

Es ist indessen nicht zu verkennen, dass die in den Gärten von Kassel und Umgegend ausserordentlich zahlreichen Drosseln, insbesondere die Schwarzdrosseln, durch Abfressen von Wein- und Erdbeeren, durch Ausreissen junger Pflanzen und durch Zerstören der Nester und der Brut kleinerer Singvögel recht lästig und schädlich werden, so dass eine Verminderung der Drosseln erwünscht ist.

Herr Dr. Kutter bemerkt hierzu, dass diese Räubereien und Unarten nur örtlicher Natur sind und nur einzelnen Thieren oder einzelnen Drosselfamilien zukommen. Derselbe legt den gesetzgeberischen Massregeln zum Schutze der Vögel keinen zu hohen Werth bei. Der Hauptschutz der Vögel bestehe in der Darbietung von Brutgelegenheiten und ihrem Schutze. So werden die Höhlenbrüter in gewissen Gegenden seltener, weil ihnen die Brutgelegenheit in hohlen Bäumen, die unsere Forstwirthschaft nicht duldet, entzogen wird. Staaren und Meisen bieten wir in Brutkästen Gelegenheit zum Nisten. Trotz des planmässigen Erlegens des Rebhuhns, nimmt es in fruchtbaren Landstrichen nicht ab, sondern zu, weil es günstige Brutgelegenheit findet. Hiernach würde man den Drosseln den wirksamsten Schutz nur in den nördlichen Gegenden, in denen sie brüten, dadurch angedeihen lassen können, dass man ihnen Brutgelegenheiten darbietet und ihr Brutgeschäft schützt.

13) Herr **Bartels** hielt am 10. Februar 1890 einen Vortrag: **Dr. F. Riehl** und **Dr. C. A. Dohrn**. Ein hessisches Gedenkblatt.

Der Vortragende erinnerte zunächst an den verstorbenen Dr. Fr. Riehl, welchem unter den Begründern und Mitgliedern des Vereins für Naturkunde eine hervorragende Stelle gebührt. Derselbe war ein sehr begabter Entomologe, ein eifriger unermüdlicher Forscher und Sammler, welcher alle Mussestunden, welche ihm sein Amt als Rechnungsführer bei verschiedenen Behörden gewährte, den Naturwissenschaften und insbesondere der Insectenkunde widmete. Sein Studium umfasste nicht nur die Käfer der Umgegend von Kassel, welche er in den Jahren 1860 bis 1863 sorgfältig verzeichnet hat, sondern auch des ganzen Erdkreises, wovon seine reichhaltige der Universität Marburg überlassene Sammlung ein rühmliches Zeugniss abgibt, — Riehl, welcher ein hohes Alter erreicht hat und nur in den letzten Jahren seines Lebens wegen bedeutender Augenschwäche sein Lieblingsstudium aufgeben musste, stand 30 bis 40 Jahre lang mit den namhaftesten Entomologen seiner Zeit in engem persönlichen und schriftlichen Verkehr. Zu seinen Correspondenten und Tauschfreunden gehörten insbesondere Klug, Erichson, Kraatz in Berlin, Schmidt, Schaum, Dr. C. A. Dohrn in Stettin, Suffrian in Dortmund und Münster, Scriba in Oberlais, v. Harold in München, Eichhof im Elsass, Herrich Schäffer in Regensburg, Schaufuss in Dresden, Putzeys in Brüssel, Gundlach in Cuba. Herr Bartels trug aus den überaus zahlreichen, von Riehl in der grössten Ordnung hinterlassenen Briefen mehrere Stellen vor, welche den tief wissenschaftlichen Sinn Riehl's, seinen unermüdlichen Eifer, seine Geduld und seinen liebenswürdigen, selbstlosen, zu jedem Opfer bereiten Charakter im hellsten Lichte erscheinen lassen.

Der Vortragende schilderte endlich aus dem Briefwechsel Riehl's mit dem Nestor der gegenwärtigen Entomologen, C. A. Dohrn in Stettin, die Freundschaft, welche sich zwischen beiden Männern trotz ihrer verschiedenen Lebensstellung wohl 30 Jahre lang durch gemeinsame Interessen gebildet und befestigt hatte. Die ausführlichen Briefe sind auch für die coleopterologischen Bestrebungen in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts, den damaligen Tauschverkehr und die Werthschätzung der Käfer, insbesondere der exotischen, von grossem allgemeinem Interesse. Dohrn hat seines Freundes Riehl mit warmen und anerkennenden Worten in den unter der Ueberschrift »Licet meminisse« in den letzten Jahrgängen der Stettiner Entomologischen Zeitung veröffentlichten Aufsätzen gedacht.

14) Derselbe zeigte die Zeichnung eines in einem Rebhuhnnest todt gefundenen jungen Rebhuhns vor, welches vier Beine und vier Flügel hatte, von der Brust ab nach unten vollständig getheilt war.

15) Derselbe legte am 9. Juni 1890 zwei Exemplare des Sperber (*Astur nisus*) vor. Das ♀ hatte in der diesem Raubvogel eigenthümlichen Mordgier und stürmischen Verfolgung beim Stossen nach einem Sperling die starke Glasscheibe einer Veranda vor dem Hause des Fakrikbesitzers Beck, Marienstrasse Nr. 1 in Kassel, zertrümmert und dadurch seinen Tod gefunden.

16) Derselbe schilderte am 8. September 1890 die Verwüstungen, welche am 14. und 15. Juli 1890 durch starken anhaltenden Schneefall in den Tiroler Alpen, insbesondere auf dem Brenner von Innsbruck bis Gossensass, verursacht worden waren. Der Schnee bedeckte die Wiesen, Getreidefelder, die sonst so smaragdgrünen Matten der Berge, die Bäume mehrere Centimeter hoch. Das Donnern der von den Bergen herabstürzenden Schneemassen, das Krachen der geborstenen Fichten und Tannen, das Rauschen der gestauten Giesbäche war ein erschütterndes Schauspiel und ein Beweis von der unwiderstehlichen Macht der plötzlich entfesselten Elemente. — Der durch Schneebruch in den Wäldern verursachte Schaden war ein sehr bedeutender, unersetzlicher. Durch den Druck des Schnees waren die mit Mühe an den Abhängen gepflanzten und gehegten jungen Birken, Eschen, Akazien u. s. w. zu tausenden theils geknickt, theils mit den Wurzeln aus der Erde gerissen. Auf den Schnee folgten mehrere Tage hindurch anhaltende Regengüsse, welche den Eisack und seine Zuflüsse in reissende Ströme umwandelten, die Eisenbahndämme unterwuschen und den Betrieb der Brennerbahn unterbrachen. —

Auf diese Regenzeit folgten sehr heisse auf der Höhe des Brenner ungewöhnliche Tage. Fast jeden Abend führte der Südwind ein Gewitter herbei, welches jedoch selten Regen und niemals Abkühlung brachte. Eine drückende Schwüle lastete Wochen lang auf den zahlreichen Sommergästen, welche in den sonst so kühlen Bergen Erfrischung suchten. Besonders nervöse Naturen kamen um den Schlaf, litten an Beklemmungen und mussten auf ärztlichen Rath den hoch gelegenen Aufenthalt aufgeben. Nach der Meinung der angesessenen Bevölkerung war die heisse Luft eine Folge des aus Italien wehenden Sirocco.

17) Herr Dr. **Blanckenhorn** hielt am 8. October 1888 einen Vortrag über seine **Reise nach Nordsyrien** und am 13. Januar 1890 über **die geologische Geschichte Syriens und des östlichen Mittelmeerbeckens***).

Der letzte Vortrag findet sich in seinen Hauptzügen unter den Abhandlungen dieses Berichtes abgedruckt.

18) Herr Dr. **Eysell** hielt am 10. Dezember 1888 einen Vortrag über **die Nase und ihre Nebenhöhlen** unter Vorlegung durchschnittener Schädel, zahlreicher Einzelpräparate und mehrerer Modelle.

---

*) Ueber den ersten Vortrag vergl. das vor Kurzem bei Friedländer & Sohn, Berlin, erschienene Werk des Herrn Vortragenden. Dr. A.

19) Herr Dr. **Fennel** zeigte am 8. October 1888 Lunge und Verdauungsapparat eines Mandrills, sowie den Magen eines Schafes vor, die mit balsamischen Stoffen behandelt worden und zum Aufblasen eingerichtet waren.

20) Derselbe legte am 9. September 1889 abgestreifte Oberhäute von *Salamandra maculata* und *Triton alpestris* vor.

21) Derselbe hielt am 11. November 1889 einen Vortrag über **den Mond und seine Oberflächengebilde** im Anschluss an ein Oelgemälde des Herrn Grimm in Offenburg, das den Mond als eine Scheibe von fast 2 Meter Durchmesser darstellte. Der Maler hat dasselbe unter Benutzung eines grossen Refraktors hergestellt. Der Vortragende hob die Grenzstellung hervor, welche unser Mond unter den 20 Trabanten unseres Sonnensystems einnimmt hinsichtlich der Verhältnisse seiner Masse zur Masse seines Planeten und seiner Umlaufszeit zur Umlaufszeit seines Planeten um die Sonne. Nach kurzen Angaben über Entfernung, Grösse und Gestalt des Mondes und der Eigenthümlichkeiten seiner Bewegung ging derselbe auf die Herstellung der Mondkarten, auf die Ortsbestimmung von Punkten seiner Oberfläche und die Art und Weise der Höhenmessungen der Mondberge ein. Von den Gebilden der Mondoberfläche besprach er die sogenannten Meere, die Hochlandgebirge und besonders die eigenthümlichen, kraterähnlichen Ringgebirge, deren Durchmesser meist 40 bis 80 Kilometer beträgt, jedoch bis zu mehr als 200 Kilometer steigt und oft weniger als 1 Kilometer ausmacht. Gegen 33.000 solcher Gebilde sind bekannt. Diese gewaltigen Ringgebirge fasst man neuerdings als Blasenbildungen auf, die zu einer Zeit entstanden sind, in der die Oberfläche bereits zähflüssig geworden war. Sie wurde aufgebläht durch riesige Dampfblasen, die nur langsam aufsteigen und entweichen konnten. Die Wallgebirge sind dann als die verwitterten und zertrümmerten Ränder dieser Blasen aufzufassen. Durch die Annahme der Wiederholung dieses Vorganges erklären sich leicht die Bildungen concentrischer Ringgebirgszüge und endlich die Entstehung kleiner Ringgebirge und Krater auf dem Boden der grossen Ringgebirge. Erwähnt wurden die Rillen, jene Risse und Spalten, deren Länge bis zu 500 Kilometer beträgt. Die räthselhaftesten Gebilde der Mondoberfläche sind die Gruppen hellleuchtender Linien, welche von den grossen Ringgebirgen, namentlich dem Tycho, ausstrahlen. Letztere geben dem Monde das Aussehen einer Apfelsine. Diese Strahlen haben eine Breite von 30 Kilometer bei einer Länge bis zu 1000 Kilometer. Da dieselben niemals Schatten werfen, so sind es weder Er-

höhungen noch Vertiefungen. Sie müssen aus Stoffen bestehen, welche die Lichtstrahlen stark zurückwerfen. Zwei Erklärungsversuche über die Entstehung dieser Gebilde wurden angeführt.

22) Derselbe zeigt am 12. Mai 1890 einen lebenden *Triton alpestris* vor, der an dem rechten Vorderfusse 6 statt 4 Zehen besitzt.

23) Derselbe beschreibt am 9. Juni 1890 ein neues Mikrometer, das auf Doppelbrechung beruht.

24) Derselbe zeigt und bespricht am 13. October 1890 ein Cocon mit Eiern des Pferdeegels.

25) Derselbe führt am 10. November 1890 ein lebendes Frettchen (*Putorius Furo*) vor und macht einige Angaben über dasselbe.

26) Derselbe zeigte ferner in dieser Sitzung ein lebendes Exemplar der Eierpflanze (*Solanum melongena*) vor, welches mehrere schön ausgebildete Früchte trug, und machte Mittheilungen über *Quercus pedunculata v. pyramidalis.*

Der Stammbaum aller Pyramideneichen *Quercus pedunculata v. pyramidalis* stand im Walde bei Babenhausen a. d. Günz (B. 7—8 Meilen südwestlich von Augsburg und nahe der württembergischen Grenze). Der Führer eines in seiner Nähe lagernden französischen Truppentheiles erkannte seine Merkwürdigkeit und stellte eine Wache bei dem Baume auf, die ihn vor Gefälltwerden schützen sollte. Etwa um 1790 wurden drei Ableger gemacht, sonst keine; der eine kam nach unserer Wilhelmshöhe (steht auf der Südwestecke des Rasenplatzes zwischen Schloss und grossem Springbrunnen), der zweite nach Park Wörlitz (östlich von Dessau) und starb bald ab; der dritte ist verschollen und wahrscheinlich bald abgestorben. Der Wilhelmshöher ist Stammbaum aller übrigen, die meist durch Veredelung entstanden. Die Fortpflanzung durch Saamen lieferte 33¹/₃⁰/₀ gewöhnliche *Quercus ped.*, 33¹/₃⁰/₀ Zwischenformen, und 33¹/₃⁰/₀ wirkliche Pyramideneichen. Die Pyramideneiche ist nur in Nord- und Mitteldeutschland vorhanden. Die in Süddeutschland und Oesterreich vorkommende stumpf pyramidale Eiche stammt aus England.

Eine ebenso merkwürdige pyramidale Hainbuche entdeckte der Forstmeister v. Baumbach im Waldbezirk Rottebreite bei Kassel.

27) Derselbe theilte aus einem Schreiben eines jungen Marburger Botanikers, Wilhelm Mütze, an Herrn Dr. Ackermann neue hessische Standorte einiger Pflanzen mit. 1) *Corydalis fabacea* Persoon hat der Genannte im April 1890 bei

Reichenbach unweit Lichtenau, und zwar zwischen dem Kindel- und Sandberg, in Hecken gefunden, 2) *Juncus tenuis* Willd. in der Reichenbacher Hecke, zwischen Reichenbach und Harmuthsachsen. Auch hat Herr Mütze das Wiedervorkommen von *Hylocomium umbratum* L. am Meissner mitgetheilt. Die Pflanzen gelangten in schön eingelegten Exemplaren zur Vorlage.

28) Herr Dr. **Hornstein** hielt am 11. Februar 1889 einen Vortrag **über das Wesen des Stoffes.**

29) Herr **Hornthal** hielt am 9. December 1889 einen Vortrag über **die Rotzkrankheit des Pferdes.**

30) Herr Oberlehrer **Junghans** berichtet am 13. Januar 1889 über das Brüten eines Pärchens von *Merops apiaster*, das im Juni 1888 bei Ziegenhain stattgefunden hat, und legt ein aus Kopf, Flügeln und anderen Gefiedertheilen zusammengesetztes, auf Papier geklebtes Federbild eines der erbrüteten Jungen vor.

31) Derselbe zeigt in derselben Sitzung eine Anzahl von ihm im Darme einer Amsel (*Turdus merula*) gefundener Eingeweidewürmer (dieselben sind später von Herrn Prof. Dr. Kessler als eine Art von Echinorhynchus bestimmt).

32) Derselbe legte am 11. August 1890 ein Dunenjunges von *Podiceps minor* vor, das er vom Fackelteiche erhalten und mehrere Tage lebend besessen hat.

33) Herr Prof. Dr. **Kessler** machte am 14. Oktober 1889 Mittheilungen über den **Gitterrost der Birnbäume,** *Roestelia cancellata* Rebent. An einer Anzahl vorgelegter Birnbaumblätter beschrieb er zunächst eingehend die charakteristischen äusseren Merkmale der Krankheitserscheinung und besprach dann auf Grund der von Oersted gemachten Beobachtungen die Entstehung und Entwickelung dieser Missbildungen. Hiernach gelangen im Frühjahr und Sommer die Sporen des Rostes der Wachholdersträucher, namentlich des *Juniperus Sabina*, auf die Blätter des Birnbaums und bewirken da die gelben bis leuchtend rothen Flecken auf deren Oberseite, aus welchen dann an der Unterseite warzenartige Auswüchse bezw. Anschwellungen entstehen, in welchen sich der Gitterrost ausbildet. Im Laufe der weiteren Entwickelung tritt der Pilz in der Form von weissen oder mattgelben, kegelförmigen Körperchen in's Freie. Diese kleinen Kegel sind noch mit einer besonderen Hülle umgeben, welche bei der Fruchtreife in Längsspalten aufreisst und dadurch ein gitterförmiges Aussehen erhält. Daher die Bezeichnung Gitterrost. Wie und wo sich nun die Sporen vom Gitterrost des Birnbaums weiter entwickeln und auf welche Weise dieselben auf die Juniperus-

arten kommen, ist überhaupt noch unbekannt. Deshalb drängte sich dem Vortragenden die Frage auf, woher die Sporen, welche die in Rede stehende Infection an den Birnbäumen hervorgerufen haben, gekommen seien und an welchem Ort die im laufenden Jahre reifenden Sporen sich weiter entwickeln würden, da in dem betreffenden Garten selbst keine Wachholdersträucher stehen, an welchen die Weiterentwicklung stattfinden könnte. Nun befindet sich in dem anliegenden, nur theilweise durch ein Gewächshaus davon getrennten Garten eine kleine, schon alte Gruppe von *Juniperus tamariscifolia* Ait. und daneben noch ein junges Exemplar von *Juniperus Sabina*, von denen aus die Sporen auf die Birnblätter gelangt sein könnten. Um hierüber Aufschluss zu erhalten, stellte der Redner in Aussicht, die hierzu erforderlichen Beobachtungen vornehmen zu wollen.

34) Derselbe berichtet in der Sitzung am 9. Juni 1890 über ein ihm und dem Verein von Herrn Prof. Dr. Thomas in Ohrdruf gemachtes Geschenk, bestehend in 2 Gläschen mit je 1 ♂ und 1 ♀ von *Chionea araneoides* Dalm., welche Seltenheit letzterer in seinem eigenen Garten erbeutet hatte. Diese interessanten Thiere sind flügellose, spinnenartig aussehende gelbbraune Mücken, deren Larven in feuchter Erde von pflanzlichen Stoffen leben, und welche selbst noch im Winter auf gefrorenem Schnee angetroffen werden.

35) Derselbe zeigte in der Sitzung am 11. August 1890 eine Anzahl im Alkohol befindliche, verschieden grosse Raupen von *Cossus ligniperda* vor, welche ein Arbeiter beim Anbringen von Dornen um die Bäume in der Ulmenstrasse an einem etwa 20 Jahre alten Ulmenbaum aufgefunden hatte. Am Stamm desselben befand sich vom Wurzelhalse an bis in die Mitte seiner Höhe eine tiefe und breite krebsartige Wunde, in welcher beim Ausschneiden derselben gegen 30 verschiedenalterige Exemplare dieser schädlichen Raupe vorgefunden wurden.

36) Hierauf berichtete er über seine Beobachtungen, welche er im laufenden Jahre bezüglich der Frage, ob wirklich ein Generationswechsel bei den Pilzen auf den Juniperusarten und dem Birnbaum stattfinde, gemacht hat. Die Rostspecies *Gymnosporangium Fuscum D. C.* kommt auf den Juniperusarten, namentlich auf *Juniperus Sabina* vor und geht nach den Beobachtungen von Cramer und Oersted auf die Blätter des Birnbaums über. Im vorliegenden Falle war nun zunächst festzustellen, ob auf der im Nachbargarten befindlichen Gruppe von *Juniperus tamariscifolia* Ait. und einem kleinen Exemplar von *Juniperus Sabina* L. auch *Gymnosporan-*

gium Fuscum D.C. wuchere. Zu diesem Zwecke hatte der Vortragende seine Besichtigungen schon früh im Jahre begonnen und nachher öfterer fortgesetzt, aber dabei weder die Anfangserscheinungen für das Vorhandensein des Pilzes, nämlich Anschwellungen am Stengel und an den Aesten, noch die späteren aus der Rinde hervorbrechenden 2—4 cm langen und 1—2 cm dicken, stumpf kegelförmigen, gelblich braunen, bei Feuchtigkeit gallertartigen Fruchtkörper bemerkt, so dass also von da aus ein Uebergang der Sporen auf die Birnbäume nicht hat stattfinden können. Dagegen beobachtete er aber sowohl das erste Auftreten von Rostelien in der Entstehung von gelben Fleckchen auf den Blättern der Birnbäume, als auch die ganze Weiterentwickelung derselben und zwar an denjenigen 5 Zwerg- und 2 Hochstämmen, welche im vorhergehenden Jahre auch inficirt gewesen waren. Woher sind denn nun die Sporen zu dieser neuen Infection gekommen?

Nach diesen Beobachtungen dürfte der Pilz-Generationswechsel zwischen den Juniperusarten und den Birnbäumen doch nicht so ganz zweifellos sein. —

37) Herr Amtsgerichtsrath **Knatz** hielt am 13. März 1889 einen Vortrag über **Flügeldeformitäten bei weiblichen Schmetterlingen.** Er suchte in ausführlicher Darlegung folgende Sätze zu begründen:

Bei den Lepidopteren sind die Männchen durchweg wohlgeflügelt und nur die Weibchen zeigen Flügelmängel, während bei allen übrigen Insekten mit geringen Ausnahmen (bei Hymenoptera die Gattungen *Mutilla* und *Methoca*, bei Coleoptera *Lampyris* und *Drilus*, alle *Strepsiptera*), die Flügeldeformität entweder beiden Geschlechtern gemeinsam ist oder die Beflügelung nur zeitweilig und nur bei gewissen Formen oder Generationen auftritt. Die zahlreichen Arten der Lepidoptera, deren Weibchen Flügelmängel haben, lassen sich in eine Reihe bringen, deren einzelne Glieder alle möglichen Abstufungen ergeben von kaum merklichen Unterschieden in Form und Grösse im Verhältniss zum männlichen Flügel bis zur gänzlichen Flügellosigkeit, ja bis zur Madenförmigkeit des Weibchens.

Das Hauptcontingent hierzu stellen die Familien der *Bombyces*, *Geometrae* und *Microlepidoptera*. Bei *Rhopalocera* und *Sphingides* finden sich keine Weibchen mit Flügelfehlern. Die letzeren sind durch Rückbildung entstanden. Dies ergibt sich, abgesehen von der Unmöglichkeit andernfalls die Verbreitung der Arten über grosse Ländergebiete zu erklären, mit Sicherheit aus dem Umstand, dass die Puppen fast flügelloser Weibchen grössere Flügelscheiden, als die Flügel selbst sind, und dass die Puppen völlig flügelloser Weibchen überhaupt Flügelscheiden besitzen. Der innere Grund zu dieser Rückbildung liegt in der Passivität der Weibchen, die durch Schwererwerden des Hinterleibes und dann durch den grösseren Schutz gegen Feinde (Nachahmung widriger Thierformen, z. B. Spinnen, Wanzen, als Folge des Flügelmangels) begünstigt, Verkümmerungen der Flügel, welche durch Nahrungsmangel, Klimawechsel, ungünstige Witterung in kritischer Periode zufällig entstanden waren, allmählich zu constanter und dann zu fortschreitender Verkleinerung der Flügel entwickelte. Die Rückbildung ist lehrreich, weil sie vermöge der Unterstellung, dass die einzelnen Glieder der oben erwähnten Reihe sich in ebenso vielen verschiedenen Stadien der Rückbildung befinden, in allen ihren Stadien gleichzeitig beobachtet werden kann.

38) Derselbe theilte am 17. Juni 1889 mit, dass der Baumweissling, *Aporia crataegi*, welcher seit mehr als 20 Jahren aus dem hiesigen Faunengebiet (s. XXIX. u. XXX. Bericht S. 71 ff.) verschwunden war, in diesem Jahre zuerst wieder und zwar gleichzeitig an verschiedenen Stellen (im Habichtswald Ende Mai, bei Rotenburg a. F. anfangs Juni, bei Mönchehof am 3. Juni, in der Karlsaue bei Kassel am 10. Juni, bei Veckerhagen am 11. Juni) beobachtet und gefangen wurde. Raupen oder Puppen sind zwar nicht gefunden, es ist indessen doch am wahrscheinlichsten, dass die Thiere sich aus einigen durch zugeflogene Weibchen im vorigen Jahre herrührenden Gelegen mit Hülfe des abnorm günstigen Winters und Frühlings hier entwickelt haben.

39) Derselbe hielt am 10. März 1890 einen Vortrag über **Bienenrecht**. Er gab eine kurze Uebersicht über die Entwickelung der auf Bienenzucht bezüglichen Rechtsnormen und Verwaltungsmassregeln im ehemaligen Kurfürstenthum Hessen und zog daraus Schlüsse auf die Zustände der Wachs- und Honigerzeugung in den letzten 100 Jahren.

Er besprach ausserdem die allmähliche und erst seit etwa dreissig Jahren vollendete Verbreitung der Honigbiene über die ganze bewohnte Erde und erklärte es für zoologisch interessant und für die Entwickelungstheorie lehrreich, wenn Jemand es unternehmen wollte, gestützt auf die reichlich vorhandenen bis in die graueste Vorzeit hinaufreichenden Denkmäler, Urkunden und Sagen über die Honigbiene und andererseits durch Untersuchung der in Amerika und neuerdings in Australien eingetretenen Verwilderung der eingeführten Bienen nachzuweisen, ob und in wiefern Aenderungen in der

Lebensweise, in der staatlichen oder körperlichen Organisation der Honigbiene eingetreten sind.

40) Derselbe zeigte eine *Selenia bilunaria* vor, deren Flügelform in höchst auffallender Weise durch tiefe Einkerbungen der Ränder von der gewöhnlichen abweicht.

41) Derselbe machte in der Sitzung vom 13. August 1889 die Mittheilung, dass er vor kurzem *Gentiana Pneumonanthe* am Stahlberg gefunden habe.

42) Derselbe hielt am 8. December 1890 einen Vortrag über **Melanismus.** Er erwähnte eine frühere Besprechung der Farben der Lepidoptern (s. XXIX und XXX. Bericht, S. 63 etc.) und hielt eine wiederholte Behandlung des Themas deshalb für angezeigt, weil die Wissenschaft inzwischen Fortschritte auch in dieser Beziehung gemacht habe. Man unterscheide zwei Arten von Farben, optische und stoffliche. Die ersteren entstehen lediglich durch Lichtwirkungen auf eigenthümlich gestaltete Oberflächen, so z. B. der Perlmutterglanz nach den verdienstvollen Forschungsresultaten Leydig's. Die stofflichen Farben werden als lipochrome und melanine unterschieden. Die ersteren sind eigentliche Farben, welche aus unorganischen (metallischen) oder organischen Stoffen bestehen. Diese nimmt die Raupe als Farbstoffe mit der Nahrung auf oder sie werden im Körper des Thieres aus anderen Stoffen auf chemischem Wege bereitet. Es wurde über Versuche Sauermann's berichtet, welche zur Gewissheit ergaben, dass bei den Vogelfedern gewisse Fettstoffe (Trioleïn) nothwendig mit den Farbstoffen in den Körper eingeführt werden müssen, um die Färbung zu erzielen und die Analogie der Schmetterlingsfärbung mit der Vogelfederfärbung darzulegen versucht. Die lipochromen Farben sind hauptsächlich hell; gelb, roth oder hellgrün, verhalten sich der Harnsäure analog, sind also wahrscheinlich Erzeugnisse der Abfallstoffe des Körpers und sind löslich. Die Melanine dagegen sind unlösliche körnige dunkle Stoffe, bilden hauptsächlich die Zeichnung der Flügel oder der Raupenhaut und mischen sich mit lipochromen Farben, aber nur mechanisch, nicht chemisch. Sie sind wahrscheinlich dem Pigment der Haare und der Haut bei den Säugethieren analog und ihre quantitative Vermehrung im einzelnen Individuum oder einem Theil einer Generation (Aberration) oder bei einer Colonie (Localvarietät) oder in einer gewissen Jahreszeit (Saisonvarietät) bewirkt den Melanismus (Nigrismus), quantitative Verminderung des Melanins den Albinismus.

Melanismus bei Lepidoptern ist keine pathologische Erscheinung, er entsteht aus Einzelursachen oder aus einer

Combination solcher. Als solche Ursachen werden bezeichnet: Aenderungen des Lichts oder der Wärme oder der Feuchtigkeit, und zwar in einem oder in mehreren der auf einander folgenden Entwickelungsstadien des Thieres, oder Aenderung der Nahrung der Raupe. Melanismus kann das Aussehen des Thieres bis zur Unkenntlichkeit verändern, kann aber auch durch unzählige Zwischenstufen herabgehen bis zu unbedeutenden partiellen Verdunkelungen. Er kann sprungweise vorkommen oder sich vererben, ja bis zur Wahrscheinlichkeit einer neuen Artbildung constant werden. Er kann eine dauernde oder eine nur zuweilen auftretende geschlechtliche Verschiedenheit bilden, dann ist das melanine Geschlecht gewöhnlich das männliche, er kann aber auch bei beiden Geschlechtern vorkommen. An vorgezeigten Beispielen wurden diese Fälle erläutert.

43) Herr Dr. **Kümmell** hielt am 13. October 1890 einen Vortrag über stehende Lichtwellen und die Schwingungsrichtung des polarisirten Lichtes im Anschluss an eine Abhandlung von O. Wiener in Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie, Neue Folge, Band XL, S. 203.

44) Herr **Kunze** zeigte am 9. September 1889 den Scleroticalring vom Auge eines Uhus vor.

45) Herr Dr. **Kupfer** sprach am 14. October 1889 über **einige psychische Processe und ihre Gesetze.**

Nach gewöhnlicher Annahme werden die in uns vorgehenden Veränderungen durch seelische Kräfte, durch eine freie, die körperlichen Organe willkürlich beherrschende Seele bewirkt. Wie weit ist diese Annahme richtig? Vortragender giebt zunächst eine kurze Uebersicht über den Bau des Gehirns und die Verbindung der in der sog. grauen Substanz liegenden Hirnzellen mit den in der weissen Substanz liegenden, zu- und ableitenden Nervenfasern und bespricht kurz die Funktion derselben, wie auch die der verschiedenen Sinnesorgane. Er betont, dass die die Sinnesorgane und die Körperoberfläche treffenden Reize von den sogen. centripetalen Nerven-Fasern nach den Nerven-Zellen fortgepflanzt werden, dort deren specifische Energie auslösen, als Sinnesempfindung oder Vorstellung, oder diese Veränderung der specifischen Energie auf die centrifugalen Nerven-Fasern wieder übertragen und dadurch wieder an der Peripherie Bewegungen der Muskeln, Handlungen, ausgelöst werden, z. B. Nadelstiche, Schmerz in der Zelle und zuckende Bewegung des Muskels: oder Luftschwingung Fortleitung durch das innere Ohr und Tonempfindung in der Hirnzelle.

Aber auch innere Reize der Zellen, entweder nur durch den Stoffwechsel bewirkt oder durch Fortleitung eines Zellenreizes auf eine andere Zelle, können Empfindungen und Vorstellungen und Muskelbewegungen erregen, ja man kann sogar durch gewisse Veränderungen des Stoffwechsels bei allen Menschen stets fast die gleichen Empfindungen und Vorstellungen aus den Zellen auslösen, selbst lebhafte Sinnestäuschungen, Hallucinationen und sogenannte willkürliche Bewegungen, Handlungen hervorrufen, wie z. B. beim Alkohol-, Opium- oder Haschisch-Rausch.

Die in den Zellen einmal erregten Empfindungen und Vorstellungen bleiben in ihnen dauernd haften — Gedächtniss — und können in den Zellen durch den gleichen äusseren oder inneren Reiz, wie bei der ersten Erregung, wieder erweckt werden. Diese Erregungen der Zellen können sich auch auf benachbarte Zellen fortpflanzen — durch Verbindungs-Fasern — und in ihnen wieder die darin ruhenden Empfindungen und Vorstellungen erwecken etc.; sie thun dies auch fortwährend und ganz unwillkürlich durch den blossen Stoffwechsel und um so leichter und sicherer, je öfter sie in gleicher Reihenfolge schon erregt worden waren. Man denke nur an den fortwährenden Fluss der Vorstellungen und Empfindungen, die unwillkürlich an unserm Bewusstsein vorüberziehen, wenn wir ohne jeden äusseren Sinnesreiz uns selbst beobachten; da kommt man »vom Hundersten ins Tausendste«, da erweckt eine Vorstellung die Erinnerung an einen Sinnesgenuss und so lebhaft, »dass einem das Wasser im Munde zusammenläuft!« Diese unwillkürliche Reproduction, und Association der Vorstellungen, diese Mechanik im Seelenleben, war schon Aristoteles bekannt und die durch Beobachtung und Erfahrung festgestellten Reproductions- und Associations-Gesetze sind von klugen Erziehern stets zur Erreichung bestimmter Gedankenrichtungen und Charaktereigenschaften mit Erfolg benutzt worden. Man hämmere nur gewisse Vorstellungen und Vorstellungsreihen seinen Schülern und Kindern stets und immer wieder von Neuem ein — und bald wird man finden, dass sie haften bleiben, sich in gleicher Reihenfolge und unwillkürlich wieder reproduciren und mit einander associieren, dass sie bestimmte Gedanken, Urtheile und Handlungen auslösen und den jungen Menschen allmählich so formen, ausbilden, wie wir ihn haben wollen. Die Jesuiten haben dies meisterhaft verstanden und werden diese Kunst auch ferner üben! —

46) Derselbe legte am 12. November 1888 eigenthümliche kugelige Steingebilde vor, die aus dem Inneren

Brasiliens und zwar aus einer Gegend der Provinz Saõ Paulo, zwei Tagereisen von Campinas entfernt, stammen.

47) Herr Dr. **Kutter** legt am 9. Dezember 1889 den Balg eines ihm von Herrn Dr. Ackermann übergebenen jungen Hühnchens mit 4 Beinen vor. Ausser den normal entwickelten unteren Gliedmassen findet sich bei diesem über dem Bürzel ein in allen Theilen völlig ausgebildetes zweites Paar derselben. Ob und inwieweit dieses letztere mit dem Becken, bezw. dem unteren Ende der Wirbelsäule in Verbindung gestanden hat, lässt sich an dem Präparate nicht feststellen.

Im Anschlusse hieran spricht der Vortragende über Monstrositäten im Allgemeinen und Doppelmissbildungen im Besonderen. Unter den letzteren gehören Verdoppelungen der Gliedmassen zu den häufigeren Vorkommnissen, wie durch Erwähnung einer Reihe derartiger, in der älteren und neueren Litteratur angeführter Fälle erläutert wird. Ungleich seltener sind dagegen die eigentlichen Doppelmonstra, bei denen es sich um eine Verdoppelung der Axenorgane handelt. Als Beispiel hierzu wird die im Jahrgang 1884 der »Mittheil. d. ornithol. Vereins in Wien« enthaltene Abbildung eines Buchfinken (*Fringilla coelebs* L.) vorgezeigt, dessen Verdoppelung des Kopfes, Halses und der oberen Hälfte des Rumpfes linkerseits männliche, rechterseits weibliche Befiederung trägt. Das wohlerhaltene und in Spiritus conservirte Original dieser höchst interessanten Doppelmissbildung, welches in der Mitte des vorigen Jahrhunderts bei Rotterdam auf einem Finkenherde gefangen sein soll, befindet sich in der Sammlung des anatomischen Museums der Universität Leyden.

48) Derselbe theilt am 11. August 1890 seine Beobachtungen über die nach Norden zunehmende Ausbreitung des Nistgebietes des Girlitz (*Serinus hortulanus* Koch) mit. Der zu Anfang der 80er Jahre in der Umgebung Kassels nur in ganz vereinzelten Paaren — früher nach Mittheilung zuverlässiger Sachkundiger, gar nicht — beobachtete Vogel hat sich seitdem allmählich, besonders in den westlichen Alleen und Gärten der Stadt, derartig vermehrt, dass er nunmehr entschieden zu den gewöhnlicheren Arten der hiesigen Vogelwelt zu rechnen ist.

49) In der Sitzung vom 11. März 1890 hielt Herr Generalarzt Dr. **Lindner** einen Vortrag über **Biologie und hygienische Bedeutung der in Essig lebenden Fadenwürmer oder Nematoden** (*Anguillula aceti* Ehrenbg., *Anguillula oxophila* Schneider). Die Nematoden bilden eine

besondere Ordnung in der umfangreichen Klasse der Rundwürmer (Anneliden), zu denen mehrere Familien, besonders Askariden, Strongyliden, Trichotracheliden, Anguilluliden etc. zählen, welche unter den menschlichen Parasiten mit zahlreichen zum Theil gefährlichen und erst in neuerer Zeit näher bekannt gewordenen Arten vertreten sind. Früher nahm man an, dass alle Nematoden eine für das parasitische Leben im Menschen, oder in höheren Thieren, geeignete Organisation besitzen; diese Annahme ist jedoch neuerdings durch den von verschiedenen Forschern gebrachten Nachweis wiederlegt worden, dass es auch zahlreiche ausschliesslich im Freien lebende, nicht parasitische Formen von Nematoden giebt. Diese frei lebenden, grösstentheils zur Unterordnung, resp. Familie der Anguilluliden gehörenden Nematoden werden nach Dujardin's Vorgang (1845) »Rhabditiden« genannt. Dieselben leben vorzugsweise in den oberen Erdschichten auf faulenden oder modernden organischen Stoffen und sie erscheinen überall da, wo organische, namentlich animalische Substanzen in Fäulniss übergehen. Im Vereine mit den niedersten Pflanzen und Thieren — den Spaltpilzen und Protozoen — spielen sie bei der Zersetzung und Aufzehrung der menschlichen und thierischen Leichname die Hauptrolle. Je reicher der Boden an organischen Substanzen ist, desto besser gedeiht darin die *Rhabditis* oder *Anguillula terricola*; andere Arten — die *Rhabditis fluviatilis* und *marina* — leben hauptsächlich in süssem oder salzigem Wasser und die *Anguillula aceti* — oder Essiggälchen — gedeihen besonders in Essig, sowie in anderen sauer reagirenden Medien. Auf geeignetem Nährboden vermehren sich die verschiedenen Rhabditiden-Arten rasch und oft massenhaft meist durch geschlechtliche Begattung, theilweise auch vielleicht durch Parthenogenese, was aber nicht sicher nachgewiesen ist. Sobald ihr Nährstoff im Boden an einer Stelle erschöpft ist, wandert die oft aus Millionen von alten und jungen Rhabditiden bestehende Familie aus, nistet sich dabei gelegentlich in allerhand zu ihrer Ernährung geeigneten Vegetabilien ein, z. B. in Weizen, Roggen, in den Kartoffeln, Zuckerrüben etc. und erzeugt in denselben Fäulnissprocesse und andere Wurmkrankheiten. Die Rhabditiden sind meist vivipar, theilweise ovovivipar, seltener blos ovipar. Ihre Embryonen häuten sich bald nach der Geburt, werden dann Larven genannt und entwickeln sich demnächst rasch zu den fortpflanzungsfähigen Formen getrennten Geschlechts. Nach Oerley sind nun alle Rhabditiden, welche sich im Freien regelmässig von Geschlecht zu Geschlecht fortpflanzen, ohne dabei besondere Metamorphosen zu erleiden, ausschliesslich für das freie Leben organisirt, während sie bei gelegentlichem Uebergang in den menschlichen, resp. thierischen Organismus durch den Einfluss der Körperwärme und des sauren Magensaftes alsbald zu Grunde gehen. In neuerer Zeit hat man indessen zwei Gattungen von Anguilluliden kennen gelernt, welche theils ein freies Leben als Rhabditiden getrennten Geschlechtes, theils ein parasitisches Leben in Thieren, resp. im Menschen als Hermaphroditen führen, — d. h. das *Angiostomum nicrovenosum* und das *Rhabdonema strongyloides*. Ersteres schmarotzt in den Lungen von Vögeln, Amphibien und Reptilien als Hermaphrodit, welcher sich aus der freien geschlechtlich getrennten Generation der nämlichen Art durch eine besondere Metamorphose entwickelt: letzteres schmarotzt als *Anguillula intestinalis* hermaphroditisch im Dünndarm des Menschen und aus seinen Eiern entwickeln sich daselbst Embryonen, welche mit den faeces als *Anguillulae stercorales* ins Freie gelangen und nach erfolgter Häutung theils frei lebende Larven getrennten Geschlechtes, theils jene parasitisch hermaphroditischen Formen zur Entwicklung bringen. Die Heimath dieser beim Menschen schmarotzenden Anguilluliden sind die Tropen, namentlich Cochinchina, Sumatra, Java etc. und sie veranlassen daselbst die unter dem Namen Cochinchina-Diarrhoe bekannte Wurmkrankheit. Von dort sind sie erst nach Europa, besonders nach Frankreich und Italien verschleppt worden. Leuckart nennt diejenigen Rhabditiden, welche theils ein freies, theils ein parasitisches Leben führen — Rhabdonemiden, und Oerley bezeichnet die verschiedenartige Entwickelungsweise derselben als heterogen, im Gegensatz zur monogonen Entwicklung der ausschliesslich im Freien lebenden Rhabditiden, zu denen unter anderen die *Anguillulae aceti* zu zählen sind. Der Vortragende theilte nun die wesentlichsten Resultate der von ihm vorgenommenen zahlreichen Züchtungsversuche von Essigälchen in den verschiedenartigsten Nährstoffen und die dabei beobachteten morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeiten dieser Nematoden mit, wobei besonders hervorgehoben wurde, dass sie am besten bei einer Temperatur von + 20 bis 30° C und darüber gedeihen, dass sie aber auch die Körperwärme bis zu + 38° C ziemlich gut vertragen und erst bei stärkerer Erwärmung ihres Nährsubstrates über 39° C. mehr oder minder rasch zu Grunde gehen. In der Regel sind sie ovivipar und sie vermehren sich bei reichlicher Nahrung meist rasch und massenhaft, indem die befruchteten Weibchen 8 bis 16 lebende Embryonen in ihrem Fruchthalter binnen ein paar Tagen zur Entwicklung bringen. Im Essig leben sie von den darin enthaltenen organischen Nährstoffen, besonders von animalischem oder vegetabilischem Eiweiss, von den Schimmelpflänzchen der Essigmutter etc. In Essigsäure gehen sie zwar, wie alle kleineren Lebewesen, rasch zu Grunde, jedoch vertragen sie den Wein- oder Sprit-Essig schon in ziemlich concentrirter Form und sie lassen sich auch in stark verdünnten Mineralsäuren, z. B. in einer dem Magensafte nachgebildeten sauren Flüssigkeit (aus Salzsäure, Milchsäure und etwas Pepsin mit Wasser) züchten. Ausser in Essig gedeihen sie vorzugsweise in weichem Kleister, namentlich im Buchbinderkleister, ferner in halbflüssigen animalischen, oder vegetabilischen Gelatinen, sowie im Blutserum und sie bilden darin, ebenso wie in der Essigmutter, oft grössere Wurmnester von zahlreichen, unter einander verschlungenen alten und jungen Anguilluliden. Wegen ihrer Vorliebe für saure Medien wurden sie von Schneider *Anguillulae oxophilae* genannt. Aus dem vorzüglichen Gedeihen in dickflüssigen breiigen Medien lässt sich schliessen, dass ihr natürlicher Herd im Freien in schlammigem Boden, oder in der weichen, an Zersetzungsstoffen und organischen Säuren reichen Humuserde zu suchen sein dürfte. — Wie sie von dort in den Spritessig gelangen, ist noch nicht aufgeklärt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass sie innerhalb der Essigfässer in den unter dem Namen »Essigbildner« bekannten Gährungspilzen sich einnisten und dass sie der betreffenden Essiggährung des Branntweins stets um so besser widerstehen, je mehr derselbe mit Wasser verdünnt wird und je ärmer mithin sein Gehalt an reinem Alkohol ist. Bei der Bereitung des von Nematoden gewöhnlich freien Weinessigs kommen jene Essigbildungen nicht mit zur Verwendung. Die *Ang. oxophilae* sind übrigens nicht an die saure Beschaffenheit ihres Nährsubstrates gebunden, man kann sie vielmehr unbeschadet ihrer Existenz aus dem Essig unmittelbar in neutrale, selbst in schwach alkalisch reagirende Nährflüssigkeiten z. B. in Zucker-, Kochsalz-, Fleischextract-Lösungen, Aufschwemmungen von frischem Thierblut, Blutserum u. s. w. übertragen. Gewöhnlich gehen sie jedoch bei stark vorgeschrittener Fäulniss ihres Nährsubstrates, sowie in vorwiegend alkalisch reagirenden Flüssigkeiten mehr oder weniger rasch zu Grunde. Zu diesen wurmtödtenden alkalischen Säften gehören, wie die damit vorgenommenen Experimente ergeben, der frisch ausgepresste Saft der Bauchspeicheldrüse (Pancreas), und besonders die Ochsengalle, deren Zusammensetzung der menschlichen Galle analog ist. Wahrscheinlich ist die vernichtende Wirkung derselben auf die Anguilluliden in ihrem Gehalte an Schwefel zu suchen, gegen welchen diese Würmer äusserst empfindlich sind. Aus diesen Versuchen erhellt, dass die *Anguill. aceti* (Ehrbg.) keine für das parasitische Leben in den Verdauungsmagen des Menschen geeignete Organisation besitzen, weil sie höchstwahrscheinlich im Dünndarm durch die Einwirkung des Pancreassaftes und der Galle zu Grunde gehen. Im Magen aber können sie trotz der Einwirkung des sauren Magensaftes am Leben bleiben und unter den begünstigenden Umständen, — d. i. bei starker Durchsetzung des Essigs mit Aelchen — Verdauungsstörungen veranlassen, wie dies auch in der medicinischen Litteratur durch ärztliche Beobachtungen bestätigt wird. Ebenso kann die äussere Anwendung eines solchen Essigs auf kranke, von der Oberhaut entblösste Stellen der äusseren Haut oder Schleimhaut Reizzustände in denselben veranlassen, durch welche ihre Heilung verzögert, bezw. verhindert wird. Aus diesen Gründen ist es eine Pflicht der öffentlichen Gesundheitspflege, die Beschaffenheit des käuflichen Essigs in Bezug auf seinen Gehalt an Nematoden zu überwachen. Dieselben lassen sich eventuell durch fünf Minuten andauerndes Erhitzen des qu. Essigs auf dem Kochheerde bis zu 50° C. am besten im warmen Wasserbade leicht beseitigen. Bei starker Verunreinigung des Essigs dürfte es sich jedoch empfehlen, denselben nach dem Erhitzen noch zu filtriren.

50) Derselbe machte in der Sitzung vom 9. Juni 1890 nachstehende Mittheilungen:

1) In Bezug auf die in den Jahren 1880 bis 1887 zeitweise — besonders im Spätsommer und Herbst — im Hafenwasser zu Wilhelmshaven vorgefundenen kranken Miesmuscheln, welche in ihrem Fleische sowie in den inneren Organen, besonders in der Leber, ein für Menschen und für viele Thiere sehr gefährliches, in grösseren Gaben rasch tödtendes Gift enthalten, brachte Referent eine ihm zugegangene briefliche Benachrichtigung des Regierungs-Medizinalraths Dr. Schmidtmann in Oppeln (vorher Kreisphysikus in Wilhelmshaven) zur Sprache, nach welcher giftige Miesmuscheln seit etwa 3 Jahren in jenem Hafenwasser nicht mehr zur Wahrnehmung gekommen sind. Die in diesem Wasser befindlichen Miesmuscheln sind nämlich nach der Eröffnung des neuen Hafens (1888), welcher durch den Ems-Jahdekanal fortwährend mit Süsswasser gespeist wird, binnen kurzem sämmtlich abgestorben. Herr Schmidtmann hält es zwar für möglich, dass sich die aus der offenen See in den Hafen importirten Muscheln allmählich den veränderten Wasserverhältnissen wieder adoptiren werden, einstweilen aber sei in jenem Hafen-

wasser kein Material mehr vorhanden, um weitere Forschungen über die Entstehungsursache des Muschelgiftes anzustellen. — Uebrigens hält er an der von dem Referenten (Lindner) vertretenen Ansicht fest, dass es nicht pathogene Bacterien, sondern die im Schalenwasser der Giftmuscheln stets massenhaft hausenden Protozoën sind, die durch ihre Lebensthätigkeit giftige Stoffwechselprodukte (Toxine) in dem Seewasser erzeugen, welches innerhalb des Schalengehäuses der Muschelthiere sich ansammelt und denselben theilweise zur Nahrung dient. —

2) Den Keimlingen oder Schwärmern verschiedener niederer Pflanzen, namentlich den Sporen einiger Spaltpilze kommt bekanntlich eine mehr oder weniger schnelle Eigenbewegung zu, jedoch gewöhnlich nur in der Richtung nach vorwärts und rückwärts, zuweilen verbunden mit Achsendrehung, während thierische Mikroorganismen entgegentretenden Hindernissen auszuweichen suchen und die Richtung ihrer Bewegung je nach den obwaltenden Verhältnissen willkürlich ändern. Uebrigens wurde bisher von der Mehrzahl der bezüglichen Forscher die Ansicht vertreten, dass die Eigenbewegung der Mikrophyten, ebenso wie diejenige der Protozoën (Flagellaten, Wimpermonaden und Ciliaten) durch Geisseln oder Wimperorgane vermittelt werden müsse. Bei einzelnen Spaltpilzen hat man auch thatsächlich schon längst Geisselfäden nachgewiesen, unter anderen bei dem im Heuaufguss sich vorfindenden *Bacillus subtilis* (Heubacillus), ferner bei einigen Spirillen, z. B. bei *Spirochaete Obermeieri*, d. i. bei den im Blute von an Rückfallfieber leidenden Kranken vorkommenden Spirillen. Bei den kleineren Bacterien wurde jedoch bisher vergebens danach geforscht. — Neuerdings ist es nun dem Professor Löffler in Greifswald gelungen, durch Anwendung einer tintenartigen Beize aus Campechenholzextract und gerbsaurem Eisen mit nachfolgender Färbung durch Anilinfuchsin etc. die Geisselfäden bei allen beweglichen Bacterien, selbst bei den kleinsten Formen nachzuweisen. Hierbei wurde festgestellt, dass die Vibrionen der asiatischen (Koch), sowie der einheimischen Cholera (Finkler-Prior), ferner der Bacillus des grünen Eiters mit einer einzigen Geissel ausgestattet sind, während alle Spirillen an ihren beiden Enden büschelförmige Geisselfäden haben. Die Typhusbacillen haben nicht blos an beiden Polen, sondern auch an dem übrigen Körper (Ectoplasma) 8 bis 12 verschieden lange Geisseln und bei einzelnen Bacterien etc., z. B. bei *Spirillum undula* und beim Rauschbrande-Bacillus schlingen sich mehrere lange Geisselfäden zopfartig um einander.

Vorstehende Mittheilungen wurden an einer der Nummer 20 des Centralbattes für Bacterien- und Parasitenkunde vom 20. Mai 1890 beigefügten Tafel mit acht Photogrammen erläutert, auf denen verschiedene bewegliche Bacterien nebst ihren Geisselfäden abgebildet waren.

51) Herr Generalarzt Dr. **Löwer** bespricht in der Sitzung vom 10. November 1890 das Vorkommen von Porphyrkugeln mit Krystalleinschlüssen am Schneekopf und Spiessberg in Thüringen und legt eine gespaltene Schneekopfkugel vor.

52) Herr Dr. **Merkelbach** hielt am 12. November 1889 einen Vortrag über **optische Täuschungen**. Er besprach und erläuterte durch Versuche zunächst solche Gesichtswahrnehmungen, denen keine Dinge der Aussenwelt entsprechen, sondern die durch bestimmte Eigenthümlichkeiten in der Einrichtung des Auges bedingt sind. Hierzu gehören die Lichtempfindungen bei Reizungen der Netzhaut durch Druck oder Elektrizität, die negativen Nachbilder, die farbigen Schatten, sowie diejenigen Täuschungen, welche durch die Fähigkeit des Auges bedingt sind, einen Lichteindruck nach Aufhören des Netzhautreizes noch kurze Zeit festzuhalten. Dass wir oft diejenigen Gesichtswahrnehmungen, denen Aussendinge entsprechen, falsch deuten, wurde an einigen optischen Täuschungen in der Beurtheilung der Grösse von Strecken, Figuren und Körpern gezeigt. Auch in der Beurtheilung der Grösse von Winkeln unterliegt unser Augenmass Täuschungen, wie zuerst Kundt genauer untersucht und erklärt hat und nach ihm Veranlassung zur Täuschung beim Zöllnerschen Muster ist. Der Vortragende führt einige Zeichnungen vor, die sich, wie die Schröder'sche Treppenzeichnung, doppelt deuten lassen; ferner zeigt er ein vertieftes Medaillonporträt, das auch erhaben erscheinen kann. Schliesslich wurde die Thompson'sche optische Täuschung, die durch Bewegung konzentrischer Kreisringe entsteht, besprochen und durch die Fähigkeit des Auges, Lichteindrücke kurze Zeit festzuhalten, erklärt.

53) Herr Dr. **Scheck** machte in der Sitzung vom 12. Mai 1890 Mittheilungen über **Geissler und die Entstehung der nach ihm benannten Röhren**.

Als im vorigen Jahre Mr. Finn seine stets wohlgelungenen Versuche aus der Experimental-Physik vorführte und natürlich auch die Geissler'schen Röhren zeigte, bemerkte er dazu, Geissler sei eigentlich nicht der Erfinder dieser in so herrlicher Farbenpracht strahlenden Röhren und Figuren, sondern der um die Fortschritte der Wissenschaft, namentlich des

Magnetismus und der Electricität, so hochverdiente Professor Plücker zu Bonn, Geissler sei nur Handlanger von Plücker gewesen. Diese Darstellung ist irrig, Geissler hat wohl mit Anspruch auf die Erfindung der gedachten Ercheinung. Geissler war s. Z. zu Anfang der fünfziger Jahre Assistent des Professor Plücker auf dem physikalischen Cabinet zu Bonn und hatte mithin Kenntniss von den dort vorkommenden Arbeiten.

Plücker hatte im Widerspruch mit französischen Gelehrten die Behauptung aufgestellt, dass ein Diamagnetismus neben dem Magnetismus bestehe ähnlich wie die negative Electricität neben der positiven und veranlasste manche Versuche zur Aufklärung dieser Sache. Er bediente sich dabei eines jetzt allgemein bekannten hufeisenförmigen, mit isolirtem Kupferdraht vielfach umwundenen Eisenkerns, der zum Magneten wurde, sobald ein Strom den Draht durchlief, und war derselbe im Stande gegen drei Centner zu tragen. Eine Menge von Gegenständen in vielfachen Formen wurden zur Untersuchung zwischen die beiden Pole gebracht. Damals construirte Plücker auch die magnetischen Kurven und stellte die Gleichungen dafür auf. Als nun eines Tages eine Terpentinölflamme, zwischen die Pole gebracht, dieselben einen Bogen nach beiden Seiten bildend floh, also eine diamagnetische Erscheinung zeigte, wünschte Plücker Gase auf ihr Verhalten gegen Magnetismus bezw. Diamagnetismus zu prüfen. Die Gase mussten natürlich eingeschlossen sein in Kugeln oder Röhren, die wegen der Gewichtsbestimmungen möglichst dünnwandig und leicht sein mussten; auch die Zusammensetzung des Glases in Bezug auf die darin enthaltenen Metalle war zu berücksichtigen.

Nach vielem Abmühen und auf wiederholte Bemerkungen des S. »ohne Geissler geht's nicht!« reagirte Plücker endlich und sagte: »Na, dann bringen Sie ihn mit«. Geissler hatte dem S. bei einer Abhandlung *De Voluminis in Salibus Solutis Mutatione* durch Construirung eines ungemein empfindlichen Instrumentes zur Bestimmung des specifischen Gewichtes von Flüssigkeiten wesentliche Dienste geleistet. Dem ruhigen, etwas unnahbaren Herrn Professor war die zuweilen nervös aufgeregte Art des Geissler wenig sympathisch, er hatte noch nicht mit ihm in stiller Werkstatt gearbeitet und kannte ihn weniger von seiner vortheilhaften Seite. Es ist kaum denkbar, dass es einen Menschen gegeben hat, noch geben wird, der bei stiller Arbeit in seinen vier Wänden eine mehr sichere und geschicktere Hand hatte wie Geissler, dazu das scharfe, kluge Auge! Er war von einem unbändigen Drange nach Wissen und Erfinden, man kann sagen, besessen; es stürmte und tobte oft förmlich in ihm und wenn er einem Dritten seine Ansichten auseinandersetzen wollte, so gerieth er dermassen in Aufregung, dass seine Gedanken sich überstürzten und er kaum imstande war einen kleinen Satz vollständig zu sprechen.

Die äusseren Verhältnisse hatten ihm keine höhere Schulbildung vergönnt: Er begann als Glasbläserjunge in Thüringen, und er erzählte mir, dass die damalige Mode der Damen Unmengen von Glasperlen auf ihren Kleidern zu tragen, ihm hohen Verdienst eingebracht habe, und so sei es ihm endlich möglich geworden, das Ziel seiner heissen Wünsche, in der Universitätsstadt Bonn seine Werkstatt haben zu können, zu erreichen. Dort arbeitete er vom Morgen bis zum Abend, ein Stück Brod und ein Glas Wasser bildeten oft genug seine Mahlzeiten. Die Zeit war ihm eben zu kostbar. Meist alle seine Arbeiten waren mehr auf wissenschaftliche Untersuchungen resp. Erfindungen, als auf Broderwerb gerichtet; nur wenn die Ebbe zu gross war, und er gedrängt wurde, führte er einige von den vielen Bestellungen aus. Kam man zu ihm mit einer Sache, die seinen Erfindungsgeist reizte, so hatte er dafür immer Zeit, er dachte dabei absolut nicht an Verdienst. Freilich interessirte er sich vorzugsweise für Dinge, bei denen Glas eine Rolle spielte.

Als Geissler nun mit auf das physikalische Cabinet kam, brachte er zum ersten Besuch einen kostbaren, natürlich von ihm selbst construirten Apparat mit, woran Plücker sich erfreuen sollte, aber seine vor Aufregung zitternde Hand zerbrach denselben beim Aufstellen alsbald. Professor Pl. sah mich mit einem fragenden Blick an. Ich nahm den Blick getrost an und dachte: »Warte es nur ab!« Als es nun an die Arbeit ging, wurde Geissler ruhig. Schritt um Schritt gingen seine Gedanken und Ideen mit dem Professor. Es war eine Lust! Manche Tage wurde von früh bis nach Mittag gearbeitet. Geissler stellte unglaublich dünnwandige und leichte Tuben für Aufnahme der zu untersuchenden Gase her, auch eine Waage construirte er aus feinen Glasröhren, der an Empfindlichkeit wohl kaum je eine gleichgekommen ist. Beim Wägen bediente er sich überhaupt nur der Gewichte von Platin, Gold und mit Quecksilber gefüllten Glaskugeln. Die gewöhnliche Luftpumpe genügte ihm auch nicht, und so wurden Apparate hergestellt, die den Anfang zur Geissler'schen Quecksilber-Luftpumpe bildeten. Geissler und Plücker haben später einen so vervollkommneten Apparat hergestellt, dass sie mit demselben im Jahre 1866 einen absolut luftleeren Raum herstellten, was ja bisher noch Niemandem gelungen war.

Ich erlaube mir in der Zeit vorgreifend hierüber Folgendes mitzutheilen:

Um Weihnachten 1866, da ich mit Plücker in Bonn im selben Hause wohnte, forderte er mich auf, mit ihm nach Paris zu reisen, um dort, wo mehrere Professoren von Frankreich und England zusammenkommen würden, die wirklich luftleere Glasröhre zu zeigen. Am 28. December waren in dem physikalischen Kabinet der Ecole polytechnique zu Paris etwa dreissig Gelehrte versammelt, auch der berühmte Mathematiker Sylvester aus England war gekommen, den sich später die Vereinigten Staaten gegen ein Gehalt von zwanzigtausend Dollars nach Philadelphia holten.

Als Plücker, der früher im Saale erschienen war, sah, dass man eine Batterie von 120 starken Platin-Zink-Elementen angesetzt hatte, sagte er zu mir: »Die Batterie wird uns das ganze Röhrchen zerschmettern, worauf ich sofort die Hälfte abhing. Die Probe für die absolute Leere in der Glasröhre sollte sein, ob noch ein elektrischer Strom hindurch gehe. Sobald noch ein Atom Stickstoff in dem Röhrchen war, so führte er den Strom noch durch und zeigte die Erscheinung der Geissler'schen Röhre. So viel ich mich entsinne, war das Röhrchen ungefähr 6 Centimeter lang und kaum 1 Centimeter dick, an beiden Enden waren Platindrähte eingeschmolzen, durch welche die Einschaltung in den Strom stattfand. Bald staunte die würdige Versammlung die versprochene und gelungene Erscheinung an. Die Funken sprangen und züngelten ausserhalb der Röhre über, aber innerhalb zeigte sich nichts. Alles stand stumm und Plückers wohlbefriedrigte Blicke ruhten auf seinem vielgeliebten Röhrchen. Da plötzlich zuckten mächtigere Funken. Erschreckt sah sich Plücker nach mir um, ich stürzte an die Batterie, aber das Unglück war geschehen. Ein Herr hatte meuchlings die Verbindung aller 120 Elemente wieder hergestellt, um den Effect zu sehen. Die nun überschlagenden Funken waren für das dünnwandige Röhrchen zu mächtig, es traten in ihm die Stickstoff-Lichterscheinungen erst schwach, dann stärker auf; es hatte einen Riss bekommen, durch den die Luft eindrang. Ueber das edle Gesicht Plückers flog ein schmerzlicher Zug. Aber der versprochene Beweis war geliefert.«

Kehren wir nun zur Erfindung der Geissler'schen Röhren zurück, so war dieselbe, wie die meisten Erfindungen, ganz zufällig, wie Geissler mir erzählte, — ich war inzwischen einer Aufforderung des Provincial-Schulcollegiums in Coblenz folgend, zur Unterweisung der lernbegierigen Jugend an das Friedrich-Wilhelms-Gymnasium zu Köln gegangen und kam nur zuweilen Sonntags nach Bonn. Sie hatten eine mit verdünntem Stickstoff gefüllte Röhre, in deren beiden Enden Platindrähte eingeschmolzen waren, über die Pole des Magneten gebracht und führten nun einen anderen Strom durch die Röhre, um das Verhalten der beiden Ströme zu beobachten, und siehe da, es traten die prachtvollen Färbungen auf. Plücker, der sofort die Bedeutung der Erscheinung erkannte, rief: »Nennen wir dies Geissler'sche Röhren, und werden Sie ein reicher Mann!« Er ist es aber nie geworden, lediglich aus zu grossem Interesse für die Wissenschaft!

Als ich im Jahre 1866 nach dankbarer Arbeit im Erziehungsfach von den Vereinigten Staaten nach Bonn zurückkehrte, um dort ein Jahr der Wissenschaft zu leben, sagte mir Plücker: «Geissler ist ein berühmter Mann geworden, wie Sie wissen, aber pecuniär noch immer nicht auf einen grünen Zweig gekommen.« Wie ich mit Geissler über seine Bestellungen sprach, gab er mir einen grossen Stoss Briefe aus allen Weltgegenden, nach deren Durchsicht ich ihm bemerkte: »Das sind ja Bestellungen, an denen Sie wohl zwanzigtausend Thaler Reingewinn in einem Jahre haben könnten.« Er schlug mir vor, mich an der Sache zu betheiligen, da auch vielfach in englischer Sprache verhandelt werden müsste, und versprach wenigstens 3 Stunden am Tage sich mit der Erledigung der Aufträge zu beschäftigen. Aber so unglaublich gross war sein Erfindungstrieb, dass, obschon er den ganzen Tag arbeitete, er nicht dazu kam, die zahlreichen Bestellungen geschäftsmässig zu erledigen. Während der Arbeit dachte er immer daran, wie die Sache noch besser gemacht werden könnte und es trieb ihn zu neuen Versuchen. Wenn er aber einen Gegenstand ablieferte, so war derselbe tadellos. Wenn Geldverlegenheit ihn drängte, so wurden einige Aufträge, die zum grossen Theile auch von den Gehülfen ausgeführt werden konnten, in Angriff genommen, so hat er s. Z. die Namenszüge Napoleon und Eugenie in vielen Exemplaren und in den verschiedenartigsten Formen nach Frankreich geliefert, die an geeigneten Orten und zu gelegener Zeit plötzlich in den prachtvollsten Nordlichtsfarben erstrahlten und blitzten und ebenso plötzlich verschwanden. Die Verdienste Geisslers um die Wissenschaft sind von der Universität Bonn anerkannt worden, indem sie ihn, der nur die Volksschule besucht hatte, zum Ehrendoctor ernannte.

54) Derselbe sprach ferner über **Leydenfrostsche Tropfen**. Aus der allgemein bekannten Thatsache, dass ein

Tropfen Wasser in einen weissglühenden Tiegel von Eisen gebracht, nicht verkocht, sondern kaum merklich, nur allmählich verdunstet, wurde die Theorie abgeleitet, dass man, da die Haut des menschlichen Körpers beständig von einer feuchten Schicht umlagert ist, die Hand ungestraft in geschmolzenes Eisen tauchen kann. Die die Haut bedeckende Feuchtigkeit wird eine Schicht von kleinen Kügelchen, den sog. Leydenfrostschen Tropfen bilden und die Hand vor Verbrennung schützen.

Es ist mir nicht bekannt, ob Professor Plücker die Versuche hierüber je veröffentlicht hat und ich erlaube mir, auf die Gefahr hin, dieselben zu wiederholen, sie hier mitzutheilen.

Es war, glaube ich, im Winter 1850, als Professor Plücker, General v. Tuckermann, Fessel, Franz und ich nach einer Eisengiesserei in der Nähe von Köln fuhren, von der die Sage ging, dass dort ein Arbeiter seine Hand in geschmolzenes Eisen tauchen könne. Es war ein komischer Anblick, als dort die Jünger der Wissenschaft um den heissen Brei standen. Der Arbeiter hatte wirklich seine Hand hineingesteckt und dennoch zögerte Jeder, es ihm nach zu thun. Da, als der Verwalter erklärte: »Der Hafen muss zum Guss!« fasste ich mir ein Herz und schöpfte zweimal hintereinander mit der Hand eine kleine Eisenmenge von ca. einem halben Pfunde heraus, ohne irgend Schaden zu erleiden, nur der etwas lange Nagel am kleinen Finger war angesengt. Nun tauchten auch die Uebrigen ihre Finger ein. Mit geschmolzenem Blei habe ich den Versuch später wiederholt gemacht. Auf die gewöhnliche Frage, ob Jemand der Herren Zuhörer auch den Versuch machen wolle, meldete sich nur einmal ein Engländer. Als derselbe aber den kleinen Finger der rechten Hand der geschmolzenzn Masse näherte, wollte der Finger nicht hinein, da nahm der Engländer die linke Hand zu Hülfe, drückte die rechte Hand nieder, sodass der kleine Finger wirklich eintauchte. Die Natur sträubt sich eben gegen solche ungewohnte Versuche, ich erinnere mich, dass als ich viele Jahre später in die Lage kam, den Versuch zu wiederholen, ich mir vorher sagen musste: »Du willst!«

Wie sich Wasser gegen geschmolzenes Metall verhält, so verhält sich Aether gegen kochendes Wasser, man kann ungestraft die mit Aether benetzte Hand in kochendes Wasser tauchen, ja man hat sogar eher ein kühlendes, als warmes Gefühl.

55) Herr **Scherff** machte in der Sitzung vom 13. October 1890 Mittheilungen über das Gedeihen von Bäumen in

den Alpen und erwähnte namentlich, dass nach Beobachtungen von Dr. Stierlein in Rigi-Scheideck (1800 m über dem Meere, Windrichtung meist SW.) von Nadelhölzern dort nicht fortkämen: *Abies Douglasii, Nordmannia, Juniperus virginiana, Taxodium distichum. Cupressus Lawsoniana*, dagegen gediehen dort: *Abies orientalis* (aus dem Kaukasus), *Pinus Cembra, silvestris, Larix, Abies rubra;* von Laubhölzern kämen nicht fort *Betula lenta* (aus Canada), dagegen fühlten sich wohl *Betula pendula* und *Sorbus Aucuparia.*

56) Herr **Suth** sprach in der Sitzung vom 10. November 1890 über die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Selens und beschreibt einen von ihm erdachten Apparat, welcher ein Sehen auf sehr grosse Entfernungen ermöglichen soll.

57) Herr Dr. **Weber** berichtete in der Sitzung vom 10. Dezember 1888 über die nachtheilige Einwirkung der nassen Witterung auf die Entwickelung einiger Käfer. Die nasse Witterung des Frühjahrs 1888 wirkte in nachtheiliger Weise auf die Entwickelung mancher Käfer ein, besonders waren die Aaskäfer vielfach durch Mangel an Nährmaterial, welches rascher als sonst durch Wasser vernichtet wurde, in den Massen unter dem Grössenminimum zurückgeblieben. Vortragender demonstrirt eine Anzahl von Mikro-Exemplaren von *Necrophorus* und *Silpha*-Arten. Mangelhaftes Ernährungsmaterial und hoher Feuchtigkeitsgehalt der umgebenden Medien sind wohl auch, indem sie den unfertigen Insektenkörper nicht genügend erhärten lassen können, der Grund für solche monströse Bildungen, wie sie ein Exemplar von *Parasilpha obscura* darbot, dessen beide Flügeldecken bis zu 2 Dritttheilen buckelig jederseits aufgetrieben, im letzten Dritttheil stark runzelig verkümmert erschienen, während auch ein Hinterbein Zeichen von Hemmungsbildung darbot.

58) Derselbe sprach in der Sitzung vom 17. Juni 1889 über Biologische Beziehungen zwischen Käfern und Hautflüglern. Die Käfer zeigen im allgemeinen wenig ausgesprochene Beziehungen zu bestimmten Thiergruppen. Eigentlicher Parasitismus, bei höheren Thieren z. B., findet sich nur in der Lebensweise von *Platypsyllus castorinus*, dem Parasiten des Biber, und *Dermestes bicolor*, welcher an jungen Tauben schmarotzt *). Grössere Mannigfaltigkeit dagegen in Bezug auf die Abhängigkeit der Lebens- und Ent-

---

*) cf. Bartels im Ber. d. Ver. f. Naturkunde zu Cassel. 1883.

wickelungsverhältnisse der Käfer von besonderen Thierarten findet sich in den Beziehungen derselben zu den Hymenoptern. Wir finden räuberische, gegenseitige Nachstellung ebensowohl, wie harmloses Zusammenleben, gegenseitige Duldung, die sich bis zu gemeinsamer Pflege der Nahrungsinteressen steigert; ja ein vollständiges Abhängigkeitsverhältniss stellt sich für manche Käferart heraus, welch letztere zu Grunde geht, wenn man sie aus dem Bau ihrer Hymenopternwirthe, die sie ernähren, entfernt.

Vortragender bespricht nun eingehender die verschiedenen Verhältnisse, wie sie sich bei den Inquilinen der Ameisen vorfinden und erwähnt besonders die Forschungen Wassmann's (Deutsche entom. Zeitschr. 1886 p. 49 sequ.) als nachahmenswerth. Hierauf werden weiter die Lebens- und Entwickelungsverhältnisse der bienenfeindlichen Meloiden und Cleriden besprochen, ferner die Lebensweise von *Vellejus dilatatus* in Hornissen-, sowie von *Metoecus paradoxus* *) in Wespennestern.

Zum Schluss finden die Hymenopteren als Feinde der Käfer ihre Würdigung. Es sind besonders die Larven der Anobien, Borkenkäfer, Rüsselkäfer, Bockkäfer und Blattkäfer, also sämmtlich der Pflanzenwelt schädliche Käfer, welche den Schlupfwespen zum Opfer fallen, nur ein, sonst durch Raupenvertilgung nützlicher Laufkäfer, *Calosoma sycophanta*, weist auch einen Parasiten auf.

59) Derselbe macht am 9. Juni 1890 nachstehende Bemerkung über ein wahrscheinliches Lichtempfindungsvermögen augenloser Käfer. Nach einer Mittheilung, welche die Grottenführer der Adelsberger Höhle dem Vortragenden bei seinem Besuche derselben in 1890 machten, sollen seit Einführung der elektrischen Beleuchtung die augenlosen Käfer, Carabiden und Silphiden, welche die Grotte bewohnen, in auffälliger Weise an Zahl abgenommen haben und zwar so, dass nicht vielleicht nur die grössere Leichtigkeit bei Beleuchtung der Thiere habhaft werden zu können, die Schuld daran ist. Es scheint demnach der durchsichtigen Körperoberfläche der Thiere ein gewisses Lichtempfindungsvermögen eigen zu sein.

60) Derselbe hielt am 8. September 1890 einen Vortrag über die **Physopoden.** Nach einer historischen Uebersicht über die verschiedene Stellung, welche die In-

---

*) Von *Metoecus paradoxus* L. wurden die ersten bei Kassel aufgefundenen Exemplare, welche 1888 in einem Wespennest in der Nähe der grossen Fontaine zu Wilhelmshöhe entdeckt waren, vorgezeigt.

sektengruppe der Blasenfüsse *Physopoda* im System von de Geer an bis auf die neuere Zeit eingenommen hat, bespricht Vortragender eingehend den Bau, die Lebens- und Entwickelungsverhältnisse derselben mit besonderer Bezugnahme auf die classischen Arbeiten von Haliday, Burmeister und Heeger. Eine die best charakterisirten Arten umfassende, vom Vortragenden ausgearbeitete Bestimmungstabelle wird vorgelegt, desgleichen den Bau der Blasenfüsse erläuternde Zeichnungen, sowie eine Anzahl diesbezüglicher mikroskopischer Präparate. Eine *Phloeothrips Statices* am nächsten stehende Art, welche sich von genannter jedoch u. A. durch die constante Zahl von 9—11 Doppelhaaren am Unterrande der Vorderflügel unterscheidet, wird als *Phloeothrips Chrysanthemi* neu beschrieben. Zum Schluss wird eine Beobachtung über das Vorkommen von Nematoden bei *Thrips physapus* L. mitgetheilt *). Die Parasiten fanden sich in grosser Zahl und in verschiedenen Entwickelungszuständen im Darm vor.

61) Herr Prof. **Zuschlag** berichtete in der Sitzung vom 9 Juni 1890 über einen Besuch der Warsteiner Höhle und legt unter Empfehlung des lohnenden Abstechers dahin mehrere Photographien der Oertlichkeit in Rede vor.

---

*) Nach persönlicher Mittheilung des Herrn Prof. Leuckart in Leipzig sind bei Thrips bisher noch keine Nematoden beobachtet worden. cf. auch von Linstow, Comp. der Helminthologie 1878 u. Nachtrag 1889.

Abgeschlossen 31. Dezember 1890.

A.

◆

Abhandlungen.

Syrien in seiner geologischen Vergangenheit.

Eine geologisch-geschichtliche Studie

hauptsächlich nach Resultaten eigener Forschung.

Von

Dr. Max Blanckenhorn

in Erlangen.

Wenige Länder der Erde gibt es, mit deren geschichtlicher Vergangenheit sich von je her ein so hohes Interesse bei allen christlichen Nationen der Welt verknüpft hat, als wie Palästina, das Heilige Land, die Wiege der beiden ältesten und edelsten monotheistischen Religionen. Eine gewisse Kenntniss der Geographie und älteren Geschichte dieses interessanten Landes ist in unseren Tagen beinahe ein Gemeingut Aller, welche Anspruch auf einen höheren Bildungsgrad erheben.

Indem ich an dies religiös-geschichtliche Interesse für das uns so fern liegende Land anknüpfe, möchte ich heute die Bitte an Sie richten, sich im Geiste zurück zu versetzen, nicht in die Allen bekannte Zeit der alten Patriarchen, Propheten und Könige oder des Neuen Testamentes, nicht in diejenige der Kreuzzüge, sondern weit zurück in die graue geologische Vorzeit, lange bevor die ersten Menschen dieses Land bewohnten, das bereits in so weit zurückliegenden Jahrtausenden als ein Sitz hoch entwickelter menschlicher Kultur gilt. Ich möchte den Versuch machen, soweit es die

Ergebnisse der bisherigen Forschungen über die geologische Beschaffenheit Palästinas und des übrigen eng damit verbundenen Syrien gestatten, den Schleier der ältesten so sehr interessanten und wechselvollen Vergangenheit zu lüften und Ihnen ein Bild der geologischen Entwickelung ganz Syriens, wie es in den einzelnen geologischen Urkunden niedergelegt ist, vorzuführen. Wir werden nach der Reihe die an der Zusammensetzung des syrischen Bodens betheiligten geologischen Systeme besprechen und dabei Gelegenheit nehmen, die jeweiligen Grenzen von Wasser und festem Land und ihre Verschiebungen, die Faltungen, Senkungen und Eruptionen als gebirgsbildende Faktoren, die jedesmalige Fauna u. s. w. kennen zu lernen.

Als die ältesten Gebilde innerhalb der natürlichen Grenzen Syriens können wir wohl den Gneiss und Glimmerschiefer am Djebel Harûn oder Berge Hor im äussersten SO Palästinas dicht an der heutigen Wasserscheide vom Todten zum Rothen Meere ansehen. Es ist dies das nördlichste, vereinzelte Vorkommen genannter Gesteine der archaischen oder azoischen Formationsgruppe, welche weiter südlich sich in hervorragender Weise an der Zusammensetzung des Sinaigebirges mit dem Berge der Gesetzgebung betheiligen. Von zweifelhafter Beschaffenheit und Alter sind die von Ainsworth erwähnten krystallinischen Schiefer, Glimmerschiefer und Talkschiefer hoch im N Syriens an der Grenze gegen Kleinasien in der Amanuskette, welche die Bucht von Iskenderûn begrenzt. Sie sollen in den höheren Theilen des Djebel el-Ahmar oder Kaïserik Dagh in inniger Verbindung mit (jüngeren) Grünsteinen der Gabbro- und Serpentinreihe auftreten, so dass die Annahme, man habe es eher mit schiefrig ausgebildeten Grünsteinen oder auch mit metamorphosirten Kreidegesteinen zu thun, vorläufig nicht ausgeschlossen erscheint.

Ebenso unsicher sind wir unterrichtet über das Auftreten von granitischen Gesteinen. Ein isolirter Fleck anstehenden grauen Hornblendegranits wurde von Drake im O des Djebel el-A'lâ 2 Stunden nordnordwestlich Selemîje vorgefunden. Im Casiusgebirge sah Thomson am Ostabhang des Djebel Akra' „unter wechselnden Aktinolithen, Glimmer, Hornblende und Serpentin in mächtigen Massen plötzlich eine Granitschicht, etwa von 100' Mächtigkeit“ hervortreten. Beide Granitvorkommnisse sind bis jetzt von anderen Reisenden nicht wieder beobachtet worden und bedürfen noch der Bestätigung. Aus dem äussersten SO Palästinas könnte an dieser Stelle noch der Granitvorkommnisse im O des Golfs von ʻAḳaba und Wadi ʻAraba gedacht werden.

Von grösserer Verbreitung im O des Wadi ʻAraba sind quarzführende Porphyre, die in zerstreuten Flecken sich bis zum SO-Ufer des Todten Meeres hinziehen.

Die Porphyre werden am Sinai und am Djebel Harûn bedeckt von rothem Sandstein mit Konglomerateinlagen, der am Sinai Reste von Sigillarien und Lepidodendren enthält und am Wadi Nasb von einer Kalksteinbank mit unterkarbonischen Brachiopoden und Crinoidenresten überlagert wird. Hull hat diese karbonischen Sandsteinschichten bis zum Südende des Todten Meeres verfolgt. Im nördlichen Syrien setzen paläozoische, vermuthlich devonische Sedimente, nämlich Thonschiefer, Grauwacke und Kalksteine, die mit einander wechsellagern, einen grossen Theil des Giaur Dagh im nördlichen Theil der Amanuskette zusammen.

Damit wäre die Aufzählung aller innerhalb Syriens vorkommenden Gebirgsarten von höherem, präjurassischem Alter erschöpft. Wir sahen dieselben im wesentlichen auf den äussersten S und N Syriens beschränkt. Erst die Betrachtung der folgenden jurassischen Sedimente führt uns in die Gebirge des mittleren Syriens ein. Die sämmtlichen bis jetzt in Syrien nachgewiesenen Horizonte des Oberen Jura zeigen sich am Südostfusse des Hermon bei Medjdel esch-Schems aufgeschlossen. Nötling, der diese Juraschollé genauer untersuchte, theilt die Schichten in zwei bezw. drei Gruppen. Die untere, welche aus dunkelblauen Thonen besteht, führt eine reiche Cephalodenfauna, besonders Harpoceraten, von denen einige charakteristisch sind für den unteren Oxford, die Zone des *Aspidoceras perarmatum* in Europa. Die obere Schichtgruppe, vorherrschend hellgraue bis weisse Kalke, führt hauptsächlich Reste von Echinodermen und Brachiopoden und dürfte der Zone des *Peltoceras transversarium* oder dem mittleren Oxford entsprechen. Als dritte höchste Zone können hiervon schliesslich die Glandarienkalke mit *Cidaris glandaria* als Leitfossil, welche in der Spongitenfacies ausgebildet sind, abgetrennt werden. Sie würden etwa dem oberen Oxford mit *Peltoceras bimammatum* äquivalent sein. Der Habitus der Fauna des ganzen syrischen Jura weist nach Nötlings Untersuchungen ganz auffallender Weise einen ausgeprägten mitteleuropäischen (deutschen) Typus, wie er sonst der sogenannten nördlichen gemässigten Klimazone Neumayers eigen ist, auf, während man bei Annahme der geistreichen Hypothesen Neumayers über die Existenz und Unterschiede jurassischer Klimazonen nach den bisherigen

Kenntnissen über die Jurafaunen in den Nachbarländern des östlichen Mittelmeeres (Balkanhalbinsel, Krim, südlicher Kaukasus) viel eher einen mediterranen oder alpinen Typus der sogenannten äquatorialen Zone erwarten sollte. In grösserer Verbreitung ist in Syrien bis jetzt nur die oberste Zone der massigen Glandarienkalke nachgewiesen worden und zwar im mittleren Libanon, wo sie in einer grösseren Mächtigkeit bis zu 200 m vielfach die tieferen Regionen der Gebirgsthäler des Nahr Beirût, el-Kelb und el-Ḳadîscha zusammensetzt.

Der jurassische Glandarienkalk bildet überall, wo er auftritt, das unmittelbare Liegende der Oberen Kreideschichten, welche denselben in konkordanter Lagerung bedecken. Aus dieser Thatsache geht mit Sicherheit hervor, dass während der Zwischenzeit vom obersten Oxford bis zum Cenoman, dem untersten Glied der syrischen Kreide, keine Meeresabsätze in Syrien erfolgten, vielmehr in diese Zeit eine längere, ruhige Kontinentalperiode fällt ohne Bewegungen der Erdrinde, welche mehr oder weniger eine Aufrichtung der Juraschichten und diskordante Lagerung zur Folge gehabt haben würden. Mit der Annahme eines grösseren Kreidekontinentes im Gebiet des östlichen Mittelmeeres, der in Verbindung stand mit der grossen schon älteren äthiopischen Festlandsmasse und sich über Arabien, Syrien und Kleinasien ausdehnte, steht das Fehlen untercretaceischer Ablagerungen in allen diesen Ländern vollständig im Einklang. Mit dem Cenoman beginnt die für Syrien wichtigste und längste Periode der Meeresbedeckung.

Wie es bei grossen Transgressionen des Meeres über ausgedehnte Festlandsstrecken in der Regel der Fall ist, kamen zu allererst dunkle, eisenschüssige, grobkörnige Sandsteine zum Absatz, der sogenannte nubische Sandstein Aegyptens z. Th. oder die Zone der *Trigonia syriaca* im Libanon. Von der libyschen und arabischen Wüste lassen sich diese Schichten verfolgen durch die Sinaihalbinsel, das östliche Palästina und den Hermon bis zum nördlichen Libanon. Das häufige Vorkommen verkieselter Hölzer im Wadi ‘Araba in Aegypten, von Kohlenlagern in den unteren Lagen des Sandsteins im Libanon weist auf die Entstehung der Absätze an der Flachküste des neu zu erobernden Kontinentes hin. Den Wandlungen im Verhältniss von Wasser und Land, die sich im Anfang des Cenomans in jenen Gegenden abspielten, gesellten sich schwache Bewegungen der festen Erdkruste zu, die in submarinen Ausbrüchen von augitporphyrit-artigen Gesteinen an zahlreichen Punkten im Libanon gipfelten. Diese basaltähnlichen Eruptivgesteine sind den Schichten des

Sandsteins lagerförmig eingeschaltet und gehen vielfach durch Tuffe allmählich in dieselben über. Vielleicht sind auch die von Lartet im O des Todten Meeres bei Kerak erwähnten Mimosite, welche regelmässig von horizontalen Kreidekalkschichten überlagert sein sollen, als Ergüsse der älteren Cenomanzeit hierher zu ziehen. Die Fauna, welche dieses seichte Meer bevölkerte, setzte sich, nach den Fossilienfunden von ʻAbeih im Libanon, in erster Linie aus Gastropoden besonders der Gattungen *Cerithium*, *Glauconia* und *Turritella*, ferner Bivalven, unter denen *Trigonia*-arten vorwiegen, zusammen. Echiniden, Brachiopoden und Cephalopoden, meist Bewohner relativ grösserer Meerestiefen, fehlen noch gänzlich. Die Facies entspricht in manchen Beziehungen theils derjenigen des Unteren Pläners mit *Trigonia sulcataria* in Böhmen und Sachsen, welcher dem Unteren pflanzenführenden Quader aufliegt, theils derjenigen der sogenannten Gosauschichten in den Alpen, denen ja in der Regel auch kohlenführende Süsswasserschichten eingelagert sind. So beobachtete ich selbst in der Neuen Welt bei Wiener Neustadt in den Actaeonellenmergen am Dreistettener Waldweg eine Petrefaktenbank mit Tausenden von Schnecken, unter denen ganz wie in der Gastropodenzone von ʻAbeih Cerithien und Glauconienarten durchaus vorherrschten.

Schon in den oberen, hauptsächlich fossilführenden Lagen werden die Sandsteine z. Th. mergelig kalkig und gehen so in eine Zone von wechselnden Mergeln und Kalkbänken über, welche allerorts von Aegypten bis zum Libanon die Lagerstätte einer reichen Fauna ist, deren Charakter noch entschieden auf Cenoman verweist. Nicht nur in zahlreichen Leitfossilen, sondern auch in der ganzen Facies, die sich durch das Vorherrschen von Austern und Echiniden charakterisirt, erinnert diese Zone des *Buchiceras syriacum* speciell an die Cenomanbildungen Aegyptens und des südlichen Algerien. Es herrscht hier also im Gegensatz zu der mehr alpinen (Gosau-) Facies der Sandsteinfauna eine typisch afrikanische Fauna vor, die freilich mit der Entfernung von Afrika in der Richtung nach N innerhalb Syriens etwas an Beziehungen einbüsst.

Auf die wechselnden Mergel und Kalke mit *Buchiceras* folgen massige Kalke, Marmore und Dolomite (des Turons?), welche in Palästina mehr lokal entwickelt, im Libanon als das mächtigste Glied des ganzen Kreidesystems erscheinen, so dass dieses Gebirge hauptsächlich daraus aufgebaut ist. In Nordsyrien treten die Dolomite und Kieselkalke derselben Stufe als das älteste dort vorhandene Glied der Kreide, ebenfalls gebirgsbildend im Djebel el-'Ansârîje und Casius Mons auf. In der Petrefactenführung zeichnen sich die massigen Kalke in Palästina und Mittelsyrien durch eine eigenthümliche Vermischung oder besser Abwechslung von cenomanen (Austern- und Ammonitenarten) und turonen (Rudisten und Gastropoden, besonders Nerineen und Actaeonellen) aus, wie sie sonst noch nirgends beobachtet wurde. In Nordsyrien sind solche Cenomanformen noch nicht gefunden worden, vielmehr scheint die Fauna ganz aus Rudisten, Nerineen und Cerithien zu bestehen, meist denselben Arten, wie man sie aus Gosauschichten kennt. Hier im N herrscht unbedingt eine alpine oder südeuropäische*) Facies.

Die oberste Abtheilung der Kreideablagerungen in Syrien bilden weisse oder gelbliche Kalkmergel, die oft in förmliche weiche Schreibkreide übergehen, und Feuersteinkalke, d. h. Kalkmergel oder Kieselkalke mit Knollen oder ganzen, durchgehenden Lagen von dunklem Feuerstein. Die tiefsten Schichten der weichen Kreidemergel in Palästina und Libanon, so die unteren Bänke des sogenannten Kakûhlegesteins, auf dem ein Theil der Stadt Jerusalem steht, müssen nach ihrer eigenthümlichen Fauna, Pholadomyen und Ammoniten, unter denen merkwürdiger Weise echt cenomane Typen vorkommen, noch zur tieferen Etage, dem Cenomanturon, gerechnet werden.

Die Fauna des folgenden eigentlichen Senons ist im ganzen arm. In Palästina findet man noch manche Austernarten des ägyptischen Senons, im Libanon bleiben diese ganz aus. Dafür stellt sich hier eine bezeichnende Form des nordeuropäischen Senons, *Terebratulata carnea*, ein. Im übrigen wären aus süd- und mittelsyrischem Senon von Molluskenformen nur einige kleine Bivalven, auch Cephalopoden, besonders Baculiten zu erwähnen. In Nordsyrien, wo senone Ablagerungen namentlich in der Wüste zwischen Palmyra und Hamâ, im Nusairiergebirge, sowie im N am Afrînthal und von Killiz in weiter Ausdehnung nach O bis zum Euphrat bei Biredjik entwickelt sind, wurden in denselben ausser zwei anderen Terebratelarten und grossen Inoceramen eine Anzahl neuer Pteropodenformen an mehreren Stellen aufgefunden. Im Gegensatz zu dieser Armuth an niederen Thieren steht der ungeheure Reichthum der syrischen Senonfauna an höher organisirten Lebewesen, Crustaceen und Fischen. Schon in Cenomanmergeln unter dem Rudistenkalk stellte sich an mehreren Stellen des Libanon eine reiche Fischfauna ein. Der Hauptfischhorizont aber gehört dem Senon an. Mehr als 120 verschiedene Fischarten sind aus allen diesen Fischlagern des Libanon beschrieben worden und letztere mögen wohl die reichhaltigsten unter den bis jetzt bekannten Fischlagern aus dem Kreidesystem der ganzen Welt vorstellen. Trotzdem haben die beiden im Alter verschiedenen Fischhorizonte von Hakel (Cenoman) und von Sâhel ʻAlma (Senon) auch nicht eine einzige Art gemein, ein Umstand, der sich eben nur durch die Altersungleicheit, unmöglich aber ganz allein durch Faciesverschiedenheit bei Annahme gleichen Alters der Absätze erklären lässt.

---

*) In meiner Monographie über: „Die Entwickelung des Kreidesystems in Mittel- und Nordsyrien. Cassel 1890" bezieht sich bei der Schilderung der Verhältnisse in Nordsyrien Seite 54 die Bemerkung Zeile 20 von unten: „Die Fauna der Rudistenkalke Nordsyriens ist rein und unvermischt die des nordeuropäischen Turon" mehr auf die vertikalen Grenzen der Turonetage, die nach unten und oben in Nordeuropa am bestimmtesten festgesetzt sind, in den Alpen aber überall unsicher erscheinen; dagegen ist bei dem Vergleich gar nicht an die Facies, an den klimatisch begründeten Gegensatz zwischen südeuropäischer und nordeuropäischer Kreide gedacht. Zur Vermeidung eines Missverständnisses hätte es besser allgemein „die des europäischen Turon" oder mit Bezug auf die Facies „die des südeuropäischen Turon" heissen sollen.

Mit der lokalen Anhäufung organischer Reste besonders der Fische und Koprolithen dürfte wohl auch das öftere Auftreten von Asphaltkalken und bituminösen Thonen in der Senonkreide. im östlichen Judäa, im Antilibanon und am mittleren und unteren Euphrat in ursächlichem Zusammenhang stehen. Als weitere Eigenthümlichkeit der Senonmergel ganz Syriens ist schliesslich das schichten- und nesterweise Vorkommen von Gyps zu erwähnen.

An die Ablagerungen der Kreideperiode schliessen sich in vielen Theilen Syriens diejenigen des Eocäns in ununterbrochener Folge an. Der Uebergang aus Kreide in Eocänschichten, namentlich in der Gesteinsbildung, ist in Palästina und bei Killiz und ʻAintâb im nordöstlichsten Theile Syriens ein so allmählicher, dass es schwer wird, dort die Grenze festzustellen. Auch die beiderseitigen Faunen scheinen sich an der Grenze etwas zu vermischen; wenigstens tritt z. B. eine Art von *Ananchytes*, einer sonst auf die Obere Kreide durchaus beschränkten Gattung, bei ʻAintâb allem Anschein nach auch noch im Eocän auf. Ein Zusammenvorkommen von Rudisten mit echten Nummuliten oder das Auftreten ersterer über Nummulitenkalkbänken wurde freilich in Syrien bis jetzt nirgends beobachtet. Im westlichen Theil der Nordhälfte Syriens scheint mit dem Ende des Senons an einigen Stellen doch wenigstens eine kurze Unterbrechung der marinen Absätze und innerhalb dieser Zeit Veränderungen der Oberflächenverhältnisse stattgefunden zu haben. Schon am nordöstlichen Ende des Libanon, in der Beḳâ'a und im nördlichen Antilibanon können die dort vorkommenden, vorderhand dem Eocän zugerechneten Konglomerate als Küstenbildungen an einem Festland, dem Libanon, aufgefasst werden. Im nördlichen Theil des Djebel el-'Ansârîje wurde wenigstens an einem sehr deutlichen und charakteristischen Aufschluss eine typische Diskordanz zwischen weichen Senonmergeln und harten zerklüfteten typischen Nummulitenkalken, also zwei auch petrographisch vollständig verschiedenen Schichten beobachtet. Eine kurze Trockenlegung dieser Gegend während des untersten Eocäns erscheint hierdurch bewiesen. Im eigentlichen Casius Mons, sowie in der ganzen Amanuskette wurden eocäne Schichten über der dortigen Oberen Kreide bis jetzt überhaupt noch nicht nachgewiesen. Im Djebel el-Akrâd oder Kurd Dagh, dem Quellgebiet der rechten Zuflüsse des 'Afrîn, ruhen petrefaktenarme Schichten, die ich aus mehreren Gründen dem Eocän zurechnen muss, direkt auf gewissen Grünsteinen ohne irgend in ihrer Lagerung gestört zu sein, während weiter östlich bei Killiz und 'Aintâb dieselben Eocänschichten, hier reich an Petrefakten, der weissen Senonkreide konkordant aufliegen.

Die genannten Grünsteine zeigen sich meist als reine oder bastitführende Serpentine, die wohl aus der Zersetzung noritartiger Eruptivgesteine mit vorherrschenden rhombischen Augiten hervorgegangen sind. Ihre Eruption dürfte der Hauptsache nach in die Uebergangszeit von Senon in Eocän fallen. Im Casius haben sie die Schichten der Nerineenkreide vielfach durchbrochen und dislozirt. Andererseits freilich sind sie in der Schlucht des unteren Orontes auch als Grundgebirge unter den Kreideschichten entblösst und schliesslich sah ich in der Mitte des Kurdengebirges westlich 'Aintâb mehrere Grünsteinstöcke auch das Eocän durchbrechen. Die Eruptionen beschränkten sich also nicht auf die genannte Uebergangszeit. An die Verbreitung dieser Eruptivgesteine knüpft sich ein ganz besonderes Interesse. Man findet sie blos in den nordwestlichen Gebirgen Syriens, dem Casius mit seinen Ausläufern gegen S bis Lâdiḳîje, dem Amanus und dem Kurdengebirge. Von benachbarten Ländern, in denen ähnliche Grünsteine auftreten, sind zu nennen: Cypern, Kleinasien, Griechenland, Italien, der Atlas. Alle diese Gebiete vom Atlasgebirge im nordwestlichen Afrika an bis zum Kurdengebirge haben in geogenetischer Beziehung eine gewisse Verwandtschaft. Sie stellen die äussersten südlichen Glieder jenes grossen Systems von Faltengebirgsketten dar, das sich vom atlantischen bis zum pazifischen Ocean durch Südeuropa und Asien hinzieht und welches SUESS als Eurasien der grossen afrikanischen Tafel- und Schollenregion gegenüberstellt. Zu letzterer gehört noch ganz Arabien und der grösste Theil von Syrien bis etwa zu einer Linie, die von der Bucht von Djebele nordostwärts gegen das Knie des Euphrat bei Horum Ḳal'at streicht. Südlich von dieser Linie sucht man in Syrien vergebens nach jenen Grünsteinen. Es geht aus dem Ganzen hervor, dass die Eruption derselben in einen gewissen genetischen, vorläufig in seiner Art noch unklaren Zusammenhang gebracht werden muss mit der Faltung und Erhebung des Taurusgebirges oder seiner äussersten Parallelzüge und zweitens, dass der Beginn dieser Bewegungen in jener Gegend schon in die Zeit der obersten Kreide und des Eocäns fiel.

Was nun die Ausbildung des Eocäns selbst betrifft, so zeigt sich namentlich horizontal ein grosser Wechsel. Bald ist es feuersteinführender Kalk mit spärlichen Nummuliten, kaum von der tieferen senonen Feuersteinkreide mit *Gryphaea vesicularis* zu unterscheiden (so an einzelnen Punkten Samarias und in Arabia Petraea), bald typischer Nummulitenkalk, grossentheils aus Nummuliten zusammengesetzt, oder weisser Marmor mit Alveolinen und Nulliporen (im Nusairiergebirge), Riffkorallenkalke (in der palmyrenischen Wüste), lichte gelbweisse graue oder rothe Kalkmergel mit mehr oder weniger eingeschobenen härteren Kalkbänken oder Kieselkalke, gelbliche Hornsteine und echte Quarzite (im Kurdengebirge). In der Fauna spielen wie überall im Eocän des Mittelmeergebietes Foraminiferen die erste Rolle (Nummuliten, Alveolinen, Operculinen, Orbitoiden, Heterosteginen), neben denen sich auch Lithothamnien am Aufbau der Kalkmassen betheiligen. An anderen Stellen herrschen Seeigel (*Echinolampas, Schizaster*), Bivalven (*Pecten* u. a.) und Gastropoden vor, so in der näheren Umgebung von Aintâb.

Die nächste geologische Epoche nach dem Eocän, aus welcher uns Ablagerungen in Syrien erhalten sind, ist das Obere Miocän, die zweite Mediterranstufe. Während der ganzen dazwischenliegenden Zeit des Oligocäns und Unteren Miocäns, der ersten Mediterranstufe, muss ganz Syrien die Rolle eines Festlandes gespielt haben. Die Ausdehnung der Buchten des Obermiocänmeeres auf syrischem Boden, welche sich einigermassen verfolgen lässt, kündigt uns gänzlich veränderte Verhältnisse im Vergleich zur Eocänperiode an. Das

Mittelmeer, welches in jener Zeit (vorübergehend) schon ein Europa von Afrika trennte, drang von W her, von Kreta, Kasos und Lykien über Cypern direkt gegen die tektonische Fortsetzung der vom Miocänmeer überflutheten Mesariaebene Cyperns auf dem syrischen Festlande, d. h. gegen das untere Orontesthal vor. Hier fand es eine geeignete Eingangspforte zwischen den beiden äussersten Faltenzügen des Taurus, dem Casius und Amanus Mons, welche damals schon in ihren ersten Anfängen gebildet sein mussten und jetzt als Wartthürme am Eingang in den syrischen Hafen sich erhoben. Die Südhänge des Amanus sind heutzutage bis zu Höhen von vielleicht 870 m, der Casius an seinem Nordabfall bis zu 225 m Meereshöhe, im NO bis 275 m, im O bis über 500 m Höhe von Miocänschichten bedeckt. Bei Antiochia dehnte sich die Bucht nach beiden Seiten bedeutend aus und erfüllte die ganzen Niederungen im SO und O des Amanus mindestens bis zur Aleppostrasse im N; im S bedeckten die Fluthen das heute 450—550 m hohe Plateau des Djebel el-Koseir im O des Casius vollständig. Durch das ʻAfrînthal und über den nördlichen Theil des Djebel el-Aʻlâ fanden sodann die Gewässer ihren Eingang in das grosse innersyrische Becken, welches sich von Killiz im N über Aleppo weit nach S über die nordsyrische Wüste, das Zuflussgebiet des heutigen Sees el-Match erstreckte, im W von den Eocängebirgen westlich Edlib begrenzt*).

In diesem innern Nordsyrien am ʻAfrîn und Kuweiḳ ist als direkte Unterlage der Miocänmergel und -kalke an vielen Orten ein Basalt aufgeschlossen, der durch basaltischen Tuff in so innige Beziehung zu den Miocänsedimenten tritt, dass man auf eine direkte zeitliche Aufeinanderfolge der Eruption und der marinen Absätze schliessen darf. Diese miocänen Basaltvorkommnisse scheinen sich mehrfach in Zügen mit SW-NO Richtung an einander zu reihen. Die Basaltergüsse im eocänen Kurdengebirge, welche dort überall die Eocänschichten durchbrochen haben, stimmen in ihrer petrographischen Beschaffenheit mit den miocänen Basalten am ʻAfrîn und von Aleppo etc. ganz überein und halten theilweise ebenfalls eine SW-NO Linie in ihrer Verbreitung inne.

Die Miocänablagerungen Nordsyriens bestehen theils aus typischen Nulliporenkalken, theils mergeligen Kalken mit vielen Heterosteginen, grossen Clypeastern und *Pecten*-Arten oder kieseligen Kalken, Breccien und Grobkalken mit *Porites*-Resten, oolithischen Kalken, Kalkmergeln, Mergeln, Thon und Gyps. Die Kalke herrschen wie im Wiener Becken an den Rändern der Bucht, die Mergel und Thone in der Tiefe derselben vor. Die Fauna ist besonders in den Kalken reichhaltig und erinnert sehr an die des Oberen Miocäns im Wiener Becken. Die genauere Untersuchung ergab allerdings bereits manche Beziehungen zur Fauna des Pliocäns. Die Wahrscheinlichkeit spricht für ein Alter des allerobersten Miocäns, der dritten Miocänstufe, wie ein solches bis jetzt für die Miocänschichten von Castelnuovo und Rosignano in Italien, Trakones in Attika angenommen wird.

---

*) Behufs näherer Verfolgung der einzelnen Vorkommnisse muss ich auf meine Specialarbeit über „das Miocän in Syrien“, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Cl. Wien 1890 sowie auf meine geognostische Karte von Nordsyrien in der soeben erschienenen Abhandlung: „Grundzüge der Geologie und physikalischen Geographie von Nordsyrien.“ Berlin 1891. bei R. Friedländer. verweisen.

Demselben Alter gehört noch ein zweites und drittes Miocänvorkommen in Syrien an, die Clypeasterkalke und Konglomerate von Tarâbulus und des Djebel Terbol, sowie der Grobkalk des Dimitriberges in Beirût. An beiden Stellen streifte das Meer der zweiten Mediterranstufe nur die heutige Küstenlinie und drang nicht tiefer ins Innere ein wie in Nordsyrien.

Das Untere Pliocän oder die Pontische Stufe war für Syrien, ebenso wie für das ganze Mitttelmeergebiet und den grössten Theil von Europa eine Kontinentalperiode.

Dagegen fand im Mittleren Pliocän eine neue Transgression der sogenannten dritten Mittelmeerstufe auf syrischem Boden statt. Die Verbreitung der Ablagerungen aus dieser Zeit (Konglomerate, Sandstein, Mergelsand, Kalkmergel und Grobkalk) ist wesentlich anders als im Miocän. Das Meer liess die früher eingenommenen Gebiete theilweise trocken, wogegen an anderen Stellen neue erobert wurden. — Im N drang es vermuthlich auch zu dem NW Abfall des Amanus vor und bedeckte gewisse Theile der heutigen Küste an der Bucht von Iskenderûn, so im S dieser Stadt am Anstiege der Aleppostrasse und in der Ebene von Rhosos. — Die Depression am heutigen unteren Orontes zwischen Amanus und Casius diente auch dem ersten Pliocänmeer als Einzugsstrasse, wenn dieselbe auch jetzt bedeutend verschmälert war und z. B. der Djebel Mâr Sim'ân am heutigen Nordufer des Orontes mit dem Casius als dessen nördlicher, halbinselartiger Vorsprung in Verbindung stand, nur im W und N von den Fluthen bespült. Der Amanus wie der Casius müssen während der Unterpliocänepoche einer bedeutenden Emporwölbung unterlegen gewesen sein, wodurch die miocänen Küstenkalke am Südhang des Amanus erst zu der oben genannten Höhe von 870 m, am Casius nur bis zu

225—300 m emporgehoben wurden. Die Ebene von Antiochia und die grosse Niederung el-ʿAmḳ wurden von den Fluthen des Mittelpliocänmeeres bedeckt, nicht mehr aber das heutige Plateau des Djebel el-Koseir im S. Der höchste Punkt, an welchem marines Pliocän an der Orontesbucht von mir selbst direkt beobachtet wurde, liegt nur 180 m über dem heutigen Meeresspiegel. Im ʿAfrînthal und am mittleren Orontesthal zwischen Djebel el-Koseir und el-Aʿlâ, welches damals überhaupt noch nicht existirte, drangen die Pliocänfluthen kaum mehr aufwärts. — Die dritte Pliocänbucht befand sich im S des Casius, in der heutigen flachen Küstenstrecke bei Lâdiḳîje. Mit der Emportreibung des Casius, des äussersten südlichen Parallelzuges des Taurussystems scheint zugleich eine Einsenkung der direkt sich anschliessenden nördlichsten Landstrecke der syrischen Tafel- und Schollenregion verbunden gewesen zu sein. In diesem Winkel zwischen Casius und dem Djebel el-ʿAnsârîje drang nun das Meer bis zu Höhen von 200 m vor und bedeckte die ganze Umgebung des heutigen Unterlaufs des Nahr el-Kebîr bis zur Vereinigung der beiden Hauptquellflüsse desselben, Nahr Koraschy und ez-Zarga, sowie das wellige Flachland am Nahr Snôbar und Mûdijûke. Nulliporenkalke mit *Pecten jacobaeus*, Kalkkonglomerate reich an Konchylienresten, Mergel mit Kalkkonkretionen und Sandsteine bilden die Absätze an den verschiedenen Stellen. — Von dieser grossen Bucht an scheint das Mittelpliocänmeer überhaupt den ganzen Westfuss des Djebel el-ʿAnsârîje bespült zu haben. Bei Bâniâs fand ich unweit der Küste kalkige Pliocänablagerungen haubenförmig auf dem Gipfel des 260 m hohen Djebel el-Arbaʿîn, eines Kegels aus basaltischem Tuff, ein Umstand, der noch zu weiteren Schlüssen berechtigt. Der Einbruch der heutigen Küste des Nusairiergebirges und die damit vermuthlich zusammenhängenden vielfachen Ausbrüche von Basalt und vulkanischen Tuffen im S von Bâniâs, bei Marḳab u. s. w. dürften der Hauptsache nach schon im Anfang oder der Mitte des Pliocäns erfolgt sein. Ebenso verhält es sich mit dem Querbruch an der Südseite des Nusairiergebirges zwischen diesem und dem Libanon, die ursprünglich zusammenhingen. Diese grosse Einsenkung am (südlichen) Nahr el-Kebîr, welche auch heute noch die natürlichste Grenze zwischen Nord- und Mittelsyrien bildet, wurde freilich theilweise erfüllt von gewaltigen Basaltergüssen im W von Homs. Auf der so geschaffenen zweiten Eingangsstrasse in das Innere Syriens scheinen sich die Fluthen des pliocänen Mittelmeers weit hinein ergossen zu haben; denn wir finden marine Reste des

Mittelpliocäns bei el-Forklus mitten in der palmyrenischen Wüste wieder. Wie bei Bâniâs gingen vermuthlich die Basalteruptionen dem Vordringen des Meeres vorher, wenn auch bis jetzt auf dem Basalt selbst erhaltene marine Absätze aus jener kurzdauernden Ueberfluthung noch nicht wahrgenommen wurden. — Aus dem ganzen Libanon sind bis jetzt keine Spuren pliocäner Ablagerungen bekannt. — Von der palästinensischen Küste ist vielleicht der Kalksandstein von Philistia Hulls, der von der SW-Seite des Berges Karmel über Jaffa und das ganze Philisterland bis zur Bucht von Arisch die Küstenebene im Innern umsäumen, dem Kreide- (und Eocän-?) kalk aufliegen und selbst von den jungen Küstenkonglomeraten bedeckt sein soll, hierher zu ziehen. Doch bleibt das vorläufig nur eine Vermuthung, da Hull, der allein auf diese Schichten aufmerksam gemacht hat, leider keine Fossilienreste aus denselben anführt. Der Annahme Hulls indessen, dass sie noch dem Eocän angehören, vermag ich mich keinenfalls, ebenso wenig wie Nötling, anzuschliessen.

Die hier zum ersten Male aufgestellten Ansichten über die Verbreitung von Mittleren Pliocänbildungen längs des grössten Theils der heutigen syrischen Küste finden eine bedeutende Stütze in der Thatsache des Vorhandenseins von Mittlerem Pliocän in Aegypten. Das Meer der Pholaden und des *Clypeaster aegyptiacus*, welches eine Bucht tief in das bereits vorhandene Nilthal aufwärts sandte, nachweislich bis zu Höhen von 70—76 m emporgestiegen sein muss und am Fusse des Mokattam, an den Pyramiden von Gizeh und vielen anderen Punkten fossilreiche Sande hinterliess, gehört nach den neusten Untersuchungen Neumayrs der Mittleren Pliocänperiode an. Damals fand, wie aus der Vermischung von Typen des Mittelländischen und Rothen Meeres in den Clypeastersanden hervorgeht, eine vorübergehende Verbindung des Mittelmeers mit dem Rothen Meer statt, die einzige, welche überhaupt seit Existenz eines Mittelmeers zwischen Europa, Afrika und Asien d. h. seit Beginn der Miocänperiode nachweisbar ist. Die Entstehung des Rothen Meeres als trennenden Wasserkanals zwischen Asien und Afrika in Folge grabenartigen Einsinkens eines Streifens der Erdrinde muss ebenso wie der Einsturz der syrischen Küste an den Anfang des Mittelpliocäns vor Existenz des Pholadenmeeres versetzt werden. Mit der genannten Höhe für das Niveau des letzteren im Nilthal stimmt diejenige der fossilen Korallenriffe, welche überall an den Abhängen des Rothen Meeres in 200—250′ oder 60—80 m von vielen Forschern beobachtet worden sind.

Während der folgenden wichtigen Phase des Mittelmeeres, der vierten Mediterranstufe im Oberpliocän, gewährt Syrien von neuem ein verändertes Bild. In Aegypten wie an der syrischen Küste scheint damals ein allgemeiner Rückzug des Meeres auf der ganzen Linie stattgefunden zu haben. Es steht diese Erscheinung ganz im Gegensatz zu den Ergebnissen von GAUDRYS früheren Beobachtungen auf dem benachbarten cyprischen Eilande. Danach fände sich nämlich unser Mittleres Pliocän nur im N der Insel an wenigen Orten, während petrefaktenreiche Oberpliocänbildungen, Konglomerate, Sande und Sandsteine die ganze breite Ebene im mittleren Theil der Insel bedecken und auch die Südküste theilweise zusammensetzen. Gerade das umgekehrte Verhältniss in der Verbreitung der Pliocänstufen ist in Syrien der Fall. Mit einiger Sicherheit kennt man Oberes marines Pliocän höchstens von der Orontesmündung. Hier freilich war dasselbe am ersten zu erwarten. Denn das Thal des unteren Orontes liegt genau in der Fortsetzung der pliocänen Mesariaebene Cyperns. Grobkörnige grünliche Kalksandsteine liegen in Seleucia Pieria dem Miocänkalk diskordant auf und füllen zugleich die Vertiefungen zwischen den ehemaligen Klippen dieses Kalkes aus. Die Oberfläche des Kalkes ist überall mit Bohrlöchern von Lithodomen besetzt. An einem Punkt, wo die Sandsteine locker und mergelig wurden, fand sich eine reiche Fauna von wohlerhaltenen Molluskenschalen, welche genau derjenigen des Oberpliocäns von Larnaka auf Cypern entspricht. Bei Seleucia steigen diese Bildungen bis zu 80 m Meereshöhe empor. Im unteren Orontesthal selbst wurden dieselben von mir nicht mehr wahrgenommen. Das Mittlere Pliocän ist dort auf dem rechten Orontesufer überall von einer mächtigen ausgedehnten Doleritdecke verhüllt, auf welcher selbst die etwaigen früheren Oberplioncänabsätze auch weniger erhaltungsfähig erscheinen, ebenso wie die Unterpliocänbildungen auf dem Basalte von Homs. Wie dem auch sei, ob das Obere Pliocänmeer noch eine Strecke im Thal bis Antiochia aufwärts drang oder, wie mir wahrscheinlicher dünkt, sich auf das Mündungsgebiet des Orontes beschränkte, jedenfalls existirte in der grossen Niederung el-ʿAmḳ im NO von Antiochia in jener Zeit ein Süsswassersee, welchen Viviparen und Melanopsiden bewohnten, wie AINSWORTH aus den Ablagerungen rings um den See schliessen musste. Dieser Forscher nimmt an, dass der Abfluss des ehemaligen grösseren Sees schon im N von Antiochia mit den salzigen Fluthen des Meeres in Berührung trat und so eine Art Aestuarium entstand; denn dort will er in denselben

Ablagerungen eine gemischte Fauna von marinen und Süsswassermollusken gefunden haben.

In der Zeit des Oberen Pliocäns gab es in Syrien noch einen zweiten Süsswassersee von mindestens demselben Umfang, und zwar südlich von dem eben beschriebenen Gebiet am mittleren Oronteshale. Letzteres existirte noch nicht ganz in seiner heute ausgebildeten Gestalt, aber es scheint doch bereits an seiner Stelle im O des Djebel el-'Ansârîje eine Depression oder Mulde vorhanden gewesen zu sein als erste erkennbare Folge einer schwachen, senkrecht zur meridionalen Thalrichtung wirkenden, faltenden Kraft, welche das Nusairiergebirge als selbstständige Antiklinale emporhob. Freilich hielten sich die Grenzlinien dieses Seebeckens nach den wenigen vorliegenden Beobachtungen nicht an das heutige sogenannte Ghâb, die Thalebene des mittleren Orontes, sondern überschritten dieselben zweifellos an mehreren Stellen. So stehen Kalkkonglomerate und Muschelkalke mit vielen Süsswasserschnecken nicht nur im Thal am westlichen Fusse der Burg Ḳal'at el-Mdiḳ an, sondern krönen den Bergkegel selbst und finden sich in gleicher Weise auf dem Eocänkalkplateau von Apamea im O. Sie bedecken scheints auch theilweile die Hochebene im O von Ḳal'at Sêdjer, durch welche sich der Orontes in tiefer Schlucht einen engen Weg gegraben hat. Auf der Westseite des Ghâb sind fossilfreie Mergelschichten, von derselben Beschaffenheit wie die an Melanopsiden etc. reichen Pliocänschichten des Thals in Djisr esch-Schughr ($^1/_2$ Stunde davon), an SN Spalten mehrfach zwischen Kreide- und Eocänschollen eingesunken, so dass, wenn diese Schichten, wie ich annehmen muss, wirklich dem Süsswasserpliocän des Ghâb zugehören, der Schluss auf die postpliocäne Entstehung jener Spalten und damit des Ghâb in seiner heutigen Gestalt gerechtfertigt ist. Die gesammelten Molluskenarten dieses Süsswasserbeckens: Leguminaien, Dreissenen, Neritinen, Melanopsiden und Viviparen gehören zur grösseren Hälfte der jetzt lebenden Fauna jener Gegend an. Die 4—5 ausgestorbenen Arten aber erinnern am meisten an solche der allerobersten Paludinenschichten (Mittleres Pliocän) Griechenlands und Slavoniens.

Im mittleren Syrien sind an dieser Stelle die Süsswassermergel und Kalke mit Planorben, Hydrobien und Limnaeen zu erwähnen, welche im Breitengrade von Zahle eine ostwest gerichtete Reihe von Vorkommnissen bilden. Fraas fand sie zuerst in einem westlichen Seitenthälchen der Beḳâ'a an der Stadt Zahle, dann am Westfusse des Antilibanon um den Bach Jahfûfe. Als drittes Vorkommen kann ich hier eine Lokalität am Ostfusse des eigentlichen Antilibanonzuges (mit dem Harf Râm el-Kabsch) am Wadi Sahridji anführen, wo harte schwärzliche Kalke mit den gleichen zahlreichen Fossilien nach Diener in einer Meereshöhe von 1800—1900 m auf cretaceischen »Libanonkalkstein« aufliegen sollen. Alle diese Bildungen dürfen ihren Ursprung wohl auf lokale Süsswasserseen zurückführen lassen, deren Existenz jedenfalls noch in die Zeit vor der Entstehung des eigentlichen grossen Bekâ'a-Grabens fällt.

Aus Palaestina kennt man mit Sicherheit noch keine pliocänen Festlands-Sedimente. Doch dürften sich auch hier während der Pliocänperiode bedeutende Veränderungen vollzogen haben durch Bewegungen der Erdkruste, welche die grosse nahende Katastrophe einleiteten. Ein untrügliches Zeichen hierfür ist die Eruption der älteren oder pliocänen Basalte des südlichen Syrien. Es gehören hierher theils die ersten vulkanischen Ausbrüche im Haurângebiet, theils diejenigen Basalte im O des Todten Meeres, welche sich nur deckenförmig auf den höheren Theilen des Kreideplateaus und einzelnen heute isolirten Tafelbergen ausbreiten. Denn die heutigen zum Todten Meer gerichteten Thalfurchen, in welche sich alle jüngeren (quartären) Basaltströme hinab ergossen, waren in jener Zeit noch nicht vorhanden, ebenso wenig wie das Todte Meer. Als Beispiele sind die Basaltdecken des Djebel Schîhân, Ghuwireh und Hûra zu nennen.

Mit dem Schluss der Pliocänperiode und dem Beginn des Diluviums trat jenes gewaltigste Ereigniss ein, welches die geologische Geschichte Syriens kennt, ein Ereigniss, das dem ganzen Lande erst seine heutige so charakteristische Physiognomie verlieh: das Aufreissen eines grossen Systems von im allgemeinen meridional gerichteten Spalten, welches Syrien vom äussersten S bis zum N durchzieht und das in der Entstehung einer tiefen grabenartigen Einsenkung seinen prägnantesten Ausdruck fand. Dieser grosse Thalzug des Ghôr oder Jordanthals, der Bekâ'a und endlich des Ghâb steht im S durch das Wadi 'Araba und 'Aḳabah und die Bucht von 'Aḳabah mit dem Rothen Meere in direkter Verbindung und zwar trifft die Jordanfurche in spitzem Winkel auf diejenige des Rothen Meeres, ohne sich jenseits des letzteren an der Südwestseite in Aegypten fortzusetzen. Diese Beschränkung des SN Spaltensystems auf eine Seite des erythräischen Grabens kann wohl als ein Beweis dafür aufgefasst werden, dass dasselbe sekundär und späteren Datums ist als die Einsenkung des Rothen Meeres. In der That kennt man ja wenigstens aus den südlichen Theilen des grossen Thalzuges keine Ablagerungen der Pliocänperiode, seien es marine oder lakustre, während sie am Rothen Meere wohl bekannt sind. Durch jene einschneidendste Furche im Antlitz der Erde, der die tiefste überhaupt existirende Festlandsdepression angehört, wurde Syrien nunmehr seiner ganzen Länge nach in drei scharf abgegrenzte Regionen gegliedert: das Küstengebirge, den Thalzug und die östlichen Plateauländer.

Das Küstengebirge ist durch zahlreiche Verwerfungen in Schollen zergliedert, welche staffelförmig nach W und O absanken. Diese Spalten halten in Süd- und Nordsyrien eine ziemlich meridionale Richtung ein. Dazwischen aber zeichnet sich der Libanon wie auch sein Hinterland durch abweichende nordnordöstliche Richtung seiner Strukturlinien aus. In seiner Längenausdehnung erleidet das Küstengebirge an zwei Stellen eine bemerkenswerthe Unterbrechung, zuerst im NO des Karmel in der beckenförmigen Einsenkung der Ebene Esdraelon mit ihren basaltischen Ergüssen, dann an der Scheide von Mittel- und Nordsyrien in der Senke des Nahr el-Ḳebîr westlich Homs, die aber allem Anschein nach bereits in der Zeit des Mittleren Pliocäns entstand.

Die Küste hat sich in ihrer heutigen Gestaltung erst im Laufe der Quartärperiode, ja noch in historischer Zeit herausgebildet. Denn seit dem Ende jener grossen Gebirgsbewegungen am Anfang des Diluviums hat offenbar eine fortdauernde wenn auch langsame negative Niveauverschiebung längs der ganzen syrischen Küste stattgefunden. Am grössten muss das Mass derselben im südlichen Palästina betragen haben. Denn hier am Wadi esch-Scheria beobachtete Hull quartäre Küstenkonglomerate über dem (pliocänen?) Sandstein von Philistia bis zu einer Höhe von 200 engl. Fuss (= 60 m). Solche marinen Quartärbildungen, tuffartige, kalkige Sandsteine und Konglomerate mit Resten noch lebender Konchylienarten ziehen sich an der ganzen Küste entlang und bilden, bei steilem Abfall am Meere selbst, überall den Untergrund einer vorliegenden mehr oder weniger breiten Küstenebene, also eine Terrasse, die nur zuweilen von vorspringendem älterem Gebirge (an den sämmtlichen Râs oder Vorgebirgen) unterbrochen oder von Dünen verhüllt wird. Bei Beirût wurde diese Ablagerung von Hull und mir noch in einer Höhe von 30—40 m wahrgenommen. Weiter nördlich übersteigen sie niemals mehr eine Maximalhöhe von 10 m, die Regel ist 5—6 m. Manche der vorliegenden Inselchen und Klippen (bei Jaffa, Saida, Sûr, Tarabulus) sind aus diesen Bildungen jugendlichen Alters zusammengesetzt. Die allgemeine Hebung der syrischen Küste, welche sich auch in die historische Zeit in gleicher Weise fortgesetzt hat, bedingt vor allem ein immer häufigeres Hervortreten der früher submarinen Klippen, welche die Schifffahrt an der Küste jetzt so sehr gefährden. Die Verschlechterung, theilweise vollständige Verlandung der einst so berühmten Häfen von Jaffa, Sidon, Tyrus, Laodicea und Seleucia ist eine gemeinsame Folge verschiedener Faktoren, in erster Linie der negativen Niveauverschiebung, dann der Anschwemmungen des Meeres und der Küstenflüsse und der Aufschüttungen durch Menschenhand.

Das heutige grosse Längenthal hinter dem syrischen Küstengebirge gliedert sich in vier Stücke oder Einzelthäler mit besonderem Abfluss, die durch Wasserscheiden in der Thalebene selbst getrennt werden. Es ist der Golf und Wadi ‘Aḳabah, dann nach einer Wasserscheide von 200 m Meereshöhe das Wadi ‘Araba, Todte Meer und das Ghôr oder Jordanthal, welche in ihrem tiefsten Theil im Niveau des Todten Meeres bis zu 394 m unter den Spiegel des Oceans tauchen. Durch die stehen gebliebene Scholle des Dahar el-Litâni wird der Jordangraben von der Beḳâ‘a getrennt, welche nach S vom Nahr el-Ḳasimîje oder Leontes direkt zum Meere, nach N jenseits einer flachen Wasserscheide von ca. 1100 m vom Nahr el-‘Âsî oder Orontes entwässert wird. Wie beim Uebergang zur Beḳâ‘a die Richtung des Grabens und der begleitenden Gebirgszüge aus S—N in SSW—NNO sich umlenkt, so ist das Umgekehrte an der Schwelle Nordsyriens der Fall beim Ueberschreiten der älteren Senke von Homs. Das Ghâb oder mittlere Orontesthal zwischen Djebel el-‘Ansârîje und Djebel Scheich Sâbû hat wieder fast genau nördliche Erstreckung. Unterhalb Djisr esch-Schughr ist das Mass der Einsenkung des Thalgrabens geringer, doch ist hier eine weitere Wasserscheide, die wohl anfänglich vorhanden gewesen sein mag, nicht geblieben, indem der Orontes als Abfluss des pliocänen und später diluvialen Ghâbsees sich durch die erhöhte Thalebene in enger Schlucht seinen vielleicht ursprünglich unterirdischen Weg eingrub. Bei Djisr el-Hadîd tritt er in ein altes Becken, die Niederung el-‘Amḳ ein, aus der er, die frühere Meeresstrasse zwischen dem Casius und Amanus benutzend, in westsüdwestlichem Laufe der Küste zueilt.

Einzelne Theile des geschilderten Thalzuges bildeten im Anfang ihrer Entstehung in der Diluvialzeit den Boden ausgedehnter Süsswasserseen. Der grösste war im Jordanthal. Er erstreckte sich südlich vom Wadi el-‘Araba bis zum Tiberias-See auf eine Länge von etwa 250 km bei einer Breite von 5—10 km. Sein Wasserspiegel hätte nach Hull bei einer Höhe von 420 m über dem heutigen Niveau des Todten Meeres denjenigen des jetzigen Mittelmeerstandes übertroffen. Aus der Beḳâ'a sind noch keine sicheren Seeabsätze mit Resten diluvialer Süsswasserschnecken wie im Ghôr bekannt. Dagegen dürfte das grosse wüste Flachland von Homs und Selemîje im O der erwähnten Basaltmassen einst von einem seichten Diluvialsee eingenommen sein, ebenso das Ghâb. Die Schlammabsätze, welche im ganzen Ghâb einen dünnen Ueberzug über dem pliocänen Muschelkalk bilden, enthalten z. Th. dieselben Arten wie die diluvialen Lisânschichten des Ghôr. Weiter im N stellt der heutige See Aḳ Deuiz selbst den Rest eines quartären Süsswassersees in der Niederung 'el-Amḳ dar, der seinerseits noch aus oberpliocäner Zeit herrührte.

Die östlich hinter dem grossen Thalzug folgenden Tafellandgebirge, die schon in die Syrische Wüste überleiten, zeigen ein noch wechselvolleres Bild als die westlichen Regionen. Im O des Hermongebirges in Mittelsyrien zweigt sich von der SSW-NNO gerichteten Hauptbruchlinie des Antilibanon ein System von Spalten in nordöstlicher Richtung gegen Palmyra ab und bedingt eine ruthenförmig divergirende Anordnung der Bergzüge der Palmyrene, während sich im SO ein grosses Senkungsfeld bei Damaskus mit den ausgedehnten Vulkangebieten und Lavafeldern des Haurân und Trachon anschliesst. Die einförmige Hochebene von Homs-Selemîje stellt eine zweite Unterbrechung der östlichen Gebirge dar. Im N folgt dann wieder von Ḳal'at Sêdjar an eine Reihe paralleler, durch meridionale Spalten oder auch Graben getrennter, tafelförmiger Höhenzüge im O des Ghâb bis zum Thal des unteren 'Afrîn, wo die Südnordstrukturlinien am Rande des Kurdengebirges ihr definitives Ende erreichen.

Wichtige Begleiterscheinungen der geschilderten Bewegungen der Erdrinde waren die vulkanischen Erscheinungen in vielen Theilen, besonders im O der Jordanspalte. Hierher gehören alle jüngeren Basaltergüsse im O des Todten Meeres, im Djôlan, Haurân und den benachbarten grossen Lavafeldern, schliesslich im NW des Sees Genezareth. Theilweise sind diese Eruptionsgebiete noch bis in historische Zeit thätig gewesen, da mehrfach vulkanische Ausbrüche im Alten Testament überliefert sind. Auch die mächtigen Basaltströme, welche sich in den neugebildeten Thälern zum Todten Meer und Jordanthal ergossen, liegen mitunter schon auf alluvialen Flussschottern mit einer ganz rezenten Fauna. In Mittel-

und Nordsyrien beschränken sich die jüngeren Basaltergüsse auf den Boden der Beḳâʿa und des Ghâb, sowie einige durch Längsspalten charakterisirte Parallelthäler. Die Bewegungen der Erdrinde sind in Syrien noch lange nicht zum Abschluss gekommen. Der Untergang von Sodom und Gomorrha am Todten Meere stellt uns eine der furchtbarsten überlieferten Katastrophen dar und auch heute gehören Erdbeben, welche noch in neuerer Zeit die Zerstörung ganzer Städte zur Folge hatten, zu den stets gefürchteten Naturereignissen.

Als ein Ausfluss oder Merkmal vulkanischer Thätigkeit des Erdinnern sind schliesslich die warmen Quellen zu erwähnen, welche man in der Umgebung des Todten Meeres und Jordanthales, im mittleren Orontesthal und in der Niederung el-ʿAmḳ recht häufig antrifft. Fast alle zeichnen sich durch einen reichen Gehalt an Schwefelwasserstoffgas und an Chlornatrium aus. Ihrem Zufluss verdankt das Todte Meer seinen stets zunehmenden ungewöhnlichen Salzgehalt. Im Thale des Kara Su im äussersten Norden Syriens in der Verlängerung des mittleren Orontesthales fand ich grössere Kieselsinterablagerungen, die ebenfalls nur von jetzt erkalteten Thermen herrühren können, welche in den dort zu durchbrechenden Serpentinmassen sich mit Kieselsäure anreicherten.

Die Diluvialzeit war nicht nur, wie wir gesehen haben, durch die Bewegungen der Erdkruste und ihre Begleiterscheinungen für die Ausgestaltung Syriens von grösster Bedeutung, sondern auch durch ihr ungewöhnliches Klima, das ebensowohl im Gegensatz zu der tertiären Vergangenheit als zur Jetztzeit steht. Es war das feuchte, kühle Klima der allgemeinen Eiszeit der nördlichen Hemisphäre.

Die Anwesenheit von ehemaligen Gletschern in den Gebirgen Syriens ist freilich noch nirgends mit absoluter Sicherheit festgestellt, denn es fehlen vor allem die wichtigsten Belegstücke dafür, gekritzte und geschrammte Geschiebe. Indess sind alle Forscher wenigstens in der Deutung der Hügel des berühmten Cedernwäldchens unter den Höhen des Dahar el-Ḳadib am Ursprung des Ḳadischathals als Gletschermoräne einig.

Dieselbe Moräne soll nach Fraas unterhalb der Cedern an verschiedenen Stellen Kalktuffe aufweisen, die theilweise von Pflanzenabdrücken erfüllt sind. Es liessen sich bestimmen die Blätter von Eichen, welche von den einheimischen lebenden abweichen und speciell unsern deutschen Eichen gleichen sollen, Buchen, Ulmen und Haselnuss. Keins der genannten Laubhölzer ist mehr in Syrien anzutreffen. »Der Fund dieser Blattabdrücke spricht« nach Fraas »mit grosser Bestimmtheit für ein wesentlich verändertes Klima, in welchem annähernd ein Baumschlag herrschte, wie er z. B. heutzutage in Deutschland zu treffen ist bei einer Meereshöhe bis zu 400 m.«

Aehnliche Kalksinterbildungen, oft mit Resten gewöhnlicher Land- oder Süsswasserschnecken, zählen in allen syrischen Kalkgebirgen zu den häufigsten Erscheinungen. An der Meeresküste nördlich des Râs esch-Schaḳḳa sah ich solche in grossem Umfang an den Mündungen kleiner Flüsse sich mit den marinen Quartärkalken vereinen und an der Bildung einer vorgelagerten Küstenebene oder Terrasse theilnehmen. Diese in ganz Syrien verbreiteten mächtigen Kalktuffbildungen weisen an sich schon auf einen früher grösseren Wasserreichthum der Quellen und Flüsse hin. Unter dem heutigen Klima wäre ihre Entstehung kaum denkbar.

Die wichtigste Folge der vermehrten Niederschläge in der Diluvialperiode bestand abgesehen von der schnellen Ansammlung der Gewässer zu grossen Süsswasserseen in einer erhöhten Erosionsthätigkeit der Bäche und Flüsse, welche überall auch in heute ganz regenlosen Gebieten tiefe Furchen in den Plateaus aushöhlten. Sämmtliche Querthäler, die von den Plateaus hinab zum Jordanthal und Todten Meere führen, sind selbstverständlich erst nach Entstehung jenes grossen Thalzuges, zu dem sie ihren Abfluss haben, angelegt, also im Diluvium.

Auch unterirdisch entfalteten die Gewässer in dem zerklüfteten Kalkgebirge, durch dessen Spalten sie leicht in die Tiefe dringen konnten, eine zugleich auflösende und erodirende Thätigkeit und gaben zur Entstehung zahlloser Höhlen Veranlassung. Manche derselben mochten später bei erfolgendem Einsturz der Höhlendecke zu richtigen Thälern umgewandelt werden. Ausgrabungen, die im Libanon in einigen dieser Höhlen gemacht worden sind, haben meist die Spuren des prähistorischen Menschen und der damaligen Thierwelt erkennen lassen. Es fanden sich nach **Fraas**' Mittheilungen neben Asche, Kohlen und mannigfachen Feuersteininstrumenten Knochen von *Ursus arctos, Felis spelaea, Rhinoceros tichorhinus, Bos priscus, Sus priscus, Equus, Cervus elaphus* (?) und *C. dama (?), Capra sinaitica, primigenia, Antilope sp.* Die meisten dieser Arten sind heute vom Boden Syriens verschwunden.

Die menschlichen Bewohner dieser Höhlen, die Zeitgenossen der ausgestorbenen Fauna, gehörten noch der zur Neige gehenden Diluvial- oder Eiszeit an. Sie lebten unter einem feuchten kälteren Klima, bei dem es noch keine so ausgedehnten wasserlosen Wüsteneien in Vorderasien und Nordafrika gab wie heute und der Libanon sich noch des Schmuckes wirklicher Laubwälder erfreute. Nicht die zerstörende Hand des Menschen allein, sondern der Himmel selbst hat den syrischen Bergen ihre Zierden geraubt. Eine einzige Art nur von den Bäumen der prähistorischen Zeit hat die Wandlung des Klimas mit durchgemacht, die Cedern des Libanon, von denen eine kleine Anzahl noch übrig ist. Aber auch diese ehrwürdigen Denkmäler einer versunkenen Zeit gehen unfehlbar ihrem Untergang entgegen, da sie in Syrien heutzutage nicht mehr in dem ihnen zuträglichen Klima stehen, während sie in Mittel- und Nordeuropa jetzt weit besser gedeihen.

Seit dem Beginn des Diluviums hat sich das Klima Syriens wie dasjenige ganz Vorderasiens und Nordafrikas mehr und mehr aus einem feuchten gemässigten in ein trockenes warmes umgewandelt. In dieser Richtung ist die Veränderung des Klimas unaufhaltsam auch durch die ganze historische Zeit vor sich gegangen. In dieser kaum bestreitbaren Thatsache ist in erster Linie die Lösung des Räthsels von dem allmählichen Rückgang der menschlichen Kultur in Syrien, in Mesopotamien und in sämmtlichen Mittelmeerländern zu suchen.

Würden wir noch weiter die Geschicke des syrischen Landes verfolgen wollen, so träten wir bereits in die älteste geschichtliche Zeit ein, deren Urkunden zu entziffern die Aufgabe des Archäologen, nicht mehr des Geologen ist.

* * *

Ueber ein Vorkommen von Krystallen in der Formation des Keupers.

Von

E. Dunker,

Geheimer Bergrath a. D. in Halle a. S.*).

Unter Weserthal im engeren Sinne wird das schöne breite Thal verstanden, welches sich von Hameln bis Vlotho

---

*) Aus der Zeitschrift für Naturwissenschaften, Jahrgang 1890, mit Genehmigung der Verlagshandlung abgedruckt. Dem hochgeehrten Herrn Verf. nochmals an dieser Stelle verbindl. Dank für die seinerseits ertheilte Genehmigung. *Dr. A.*

erstreckt. In dem oberen Theile des im Süden des Thales auftretenden und im Ganzen nach Norden einfallenden Keupers zeichnet sich besonders eine, vielfach für den Ackerbau benutzte, Schicht grauen Mergels, durch ein, schon von Hausmann beschriebenes *), Vorkommen von Krystallen aus.

Sie enthält zunächst in grosser Menge ringsum ausgebildete, durch Zersetzung zu Brauneisenstein gewordene Krystalle von Schwefelkies.

Die vorkommenden Gestalten sind $\frac{\infty O2}{2}$ und $\frac{\infty O2}{2}. \infty O\infty$, theils einfach, theils in den bekannten Durchkreuzungs-Zwillingen. Zu Hohenrode bei Rinteln fand ich darin als Seltenheit auch kleine, sehr regelmässig ausgebildete Octaëder, deren Fundort in Folge der Anlegung eines Fahrweges nicht mehr zugänglich ist.

In einer tiefer liegenden röthlichen Mergelschicht kommen ebenfalls die zersetzten Kiese vor, aber nur in Würfeln. Anders gestaltete, unansehnliche Krystalle in einer höher liegenden Mergelschicht beim Dorfe Friedrichshöhe nach Osten haben zwar eine dünne graue Haut, sind darunter aber unzersetzt.

Ausser den Kiesen enthält die Schicht des grauen Mergels hohle kugelförmige, sphäroidische oder unregelmässige Massen von krystallinischem Kalke, deren fast stets vorhandene Hohlräume mit Bergkrystallen und daneben oft auch mit einigen Kalkspathkrystallen besetzt sind. Die Bergkrystalle sind in der Regel von grosser Klarheit — sogenannte Schaumburger oder Lippische Diamanten, — im Durchschnitt zwar nicht gross, aber nach Hausmann zuweilen die Grösse von einem Zoll und wohl noch darüber erreichend.

Man wird sich dies Vorkommen so erklären können, dass im Mergel, als er noch weich war, durch Zersetzung Gase und dadurch Hohlräume entstanden. In diese gelangte dann Kalklösung, aber in den meisten Fällen nur so lange, dass der abgelagerte krystallinische Kalk noch einen grösseren oder kleineren Hohlraum übrig lies, in welchem durch zugeführte Kieselsäurelösung die Bergkrystalle und neben ihnen durch weitere Zuführung von Kalklösung auch einige Kalkspathkrystalle entstanden.

Bei Vlotho erstreckt sich der Keuper auch auf das rechte Weserufer. Hier fand ich vor langer Zeit an der senkrechten Wand eines Mergelbruchs, dass der krystallinische

---

*) Uebersicht der jüngeren Flötzgebilde im Flussgebiete der Weser. 1824. S. 265 u. w.

Kalk eine zusammenhängende Schicht bildete, unterbrochen von Höhlungen, die kleine Bergkrystalle enthielten. Diese Schicht zog sich wie ein etwa 18 Centimeter breites Band wohl 6 Meter lang an der Mergelwand hin, was durch die vielen blitzenden Bergkrystalle sehr schön aussah. Der Fortbetrieb des Bruchs hat dies beseitigt, es kommen aber daselbst an anderen Stellen die Krystalle in sehr kleinen Drusen noch vor.

Das Vorkommen der Bergkrystalle erstreckt sich von Hohenrode nach Süden bis zu dem hochliegenden Dorfe Goldbeck, nach Westen bis Vlotho und in dem dazwischen liegenden Theile des Fürstenthums Lippe-Detmold. So ist dadurch eine Art von Krystallflötz gebildet, das mehr als eine Quadratmeile umfassen wird.

Es scheint mir wünschenswerth, dies interessante Vorkommen für Mineraliensammlungen zugänglicher zu machen, als es bisher gewesen ist, nicht sowohl zur Beschaffung einzelner Krystalle, als ihrer, die Art des Vorkommens zeigenden Drusen.

Bei ihrer weiten Verbreitung kann es scheinen, sie seien ohne Weiteres in erwünschter Beschaffenheit zu erlangen. So einfach ist es aber nicht. Zunächst muss doch die Mergelschicht blosgelegt sein. Im Weserthale tritt das nur ein, wenn sich ein Thal nach Süden in den Keuper erstreckt.

Das ist nur bei dem Dorfe Hohenrode der Fall und das Vorkommen würde von da nach Osten noch weiter zu beobachten sein, wenn es da nicht an einem solchen Thaleinschnitte fehlte.

Ist ein Mergelbruch lange nicht benutzt worden, so können weitläuftige Aufräumungsarbeiten erforderlich sein. Am besten ist es, man kommt, wenn Mergel gebrochen worden ist, und im Bruche noch die hohlen, die Krystalle enthaltenden Massen liegen, die man nur aufzuschlagen braucht. So fand ich es in Hohenrode, und von da stammen auch die von mir gesammelten Drusen. Kommt man später, so können sie schon als Strassenbaumaterial zerkleinert sein.

Das Sammeln ist daher am sichersten und bequemsten. wenn man am Orte des Vorkommens oder in dessen Nähe wohnt. Das ist, weil die besten Arten des Vorkommens mehr oder weniger bei Dörfern liegen, bei den in denselben wohnenden Lehrern der Fall, die sich also besonders gut zu Sammlern eignen. Die gesammelten Drusen würden an Mineralien-Handlungen, Privat- und öffentliche Sammlungen, die grösseren namentlich an die letzteren verkauft werden können. Ich selbst würde eine schöne Druse gern erwerben, weil ich zwar die Kiese in grosser Menge besitze, mir aber das, was ich an Drusen gesammelt habe, bis auf ein kleines Stück, in nicht erklärter Weise abhanden gekommen ist. Zur Darstellung des Vorkommens würden auch gute Exemplare der Kiese gehören.

Als Fundorte der Bergkrystalle giebt Hausmann an den hohen Ash bei Bösingfelde, Langenholzhausen im Lippischen und Uffeln bei Vlotho. Hierzu kommt noch Hohenrode. Der Fundort zu Uffeln ist der schon erwähnte auf dem rechten Weserufer und jetzt wahrscheinlich nur noch wenig brauchbar.

Der hohe Ash zeigt nach meiner Beobachtung das Vorkommen nicht anstehend, sondern als sogenannten Diamantacker, das heisst, auf dem Ausgehenden liegt ein Acker, in den die Krystalle gelangt sind, was so aussieht, als ob man Glasstücke darauf ausgestreut hätte.

Der frühere, nicht mehr zugängliche Fundort in Hohenrode wird sich durch einen anderen ersetzen lassen. Es befindet sich nämlich etwas weiter nach Süden am Waldrande ein Lehmgraben, in dem die Kinder Krystalle, die vom Ausgehenden herabgeschwemmt sein müssen, schon seit langer Zeit gefunden haben und noch finden. Räumt man also von da am Abhange nach oben in gerader Richtung das trockene Laub und etwas Erde fort, so wird man die anstehenden Krystalle erreichen. In dem Lehmgraben sollen auch früher Krystalle gesammelt worden sein, um sie als Schmuck für das Hoftheater zu Kassel zu benutzen.

Wahrscheinlich ist auch das Dorf Goldbeck, das ungefähr eben so hoch liegen wird, wie die Fundstelle auf dem hohen Ash, ein guter Fundort.

Ich begab mich daher früher auf den Weg dahin und war schon bis zur Försterei in Nösingfeld gekommen, deren Vorstand mich nach Goldbeck begleiten wollte. Da trat aber ein so starker Regen ein, dass ich umkehren musste.

Zwischen Nösingfeld und Goldbeck befinden sich nach dem betreffenden Blatte des topographischen Atlasses von Kurhessen Hohlwege oder tief eingeschnittene Fahrwege. Ihre genaue Untersuchung ist erforderlich, weil durch sie das Vorkommen aufgedeckt sein kann. Hiermit steht in Uebereinstimmung, dass Herr Bornemann zu Rinteln in dem auf der Linie Hohenrode-Goldbeck liegenden Rintelnschen Hagen in einem Fahrwege eine Hohlkugel von mittlerer Grösse mit sehr schönen Krystallen gefunden hat. Da nun auch der Fundort Hohenrode ein guter ist, so hat man Aussicht, auf der Linie Hohenrode-Goldbeck da, wo das Vorkommen hinreichend aufgeschlossen, oder seine Aufschliessung nicht zu schwierig ist, schöne Krystalle zu finden.

Die landeskundliche Litteratur für Hessen.

Von

Dr. Ackermann.

DRITTER NACHTRAG.

Vorwort.

Die vorliegende kleine Zusammenstellung schliesst sich unmittelbar an unseren vor zwei Jahren herausgegebenen zweiten Nachtrag zur Bibliotheca Hassiaca an. Sie enthält, vereinzelte früher übersehene Werke und Aufsätze abgerechnet, die in den Jahren 1889 und 1890 erschienene landeskundliche Litteratur über unser Hessenland und zeigt, dass sowohl grössere Arbeiten zur Landeskunde unserer Heimat, wie insbesondere dieser gewidmete Einzelarbeiten nicht an Zahl und — da mir nahezu alle inhaltlich bekannt geworden sind, darf ich hinzufügen — auch nicht an Werth sich vermindert haben.

Auch diesmal haben mich Freunde der Sache auf einige ausgelassene Arbeiten aufmerksam gemacht, es sind die Herrn: Dr. Beyschlag, Kgl. Landesgeologe in Berlin, Ph. Döll, Buchdruckereibesitzer hier, Dr. Eskuche, Gymnasiallehrer in Rosla, v. Roques, Major hierselbst, und Dr. P. Weinmeister, Oberlehrer in Leipzig. Die Anfangsbuchstaben ihrer Namen stehen unter den betreffenden Nachweisen. Meinem Danke gebe ich hier nochmals besonderen Ausdruck.

Wer die eine oder andere Arbeit doch noch in diesem Verzeichniss vermissen sollte, der möge der Worte eingedenk sein:

Vollkommenheit ist ein Ziel, das stets entweicht,
Drum soll sie auch erstrebt nur werden — nicht erreicht.

Kassel, in den Weihnachtsferien 1890.

K. A.

Von weiteren Vorarbeiten zu der geplanten „Allgemeinen deutschen landeskundlichen Bibliographie“ (vergl. vorigen Nachtrag S. 2 u. 3) sind uns nur folgende zwei bekannt geworden:

1) *Richter, P. E.*, Bibliothekar in Dresden, Litteratur der Landes- und Volkskunde des Königreichs Sachsen. Zur Jubelfeier der 800jährigen Herrschaft des Hauses Wettin herausgeg. vom Verein für Erdkunde zu Dresden. (308 S.) Dresden, Huhle. 1889. 5,00 M.

2) *Bachmann, F.*, Rektor in Warin, Die landeskundliche Litteratur über die Grossherzogthümer Mecklenburg. (511 S.) Güstrow, Opitz. 1889. 8,00 Mk.

A. Natur.

1. Bodenkunde.

a. Geologisches incl. Bergbau.

Schmidt, J. Chr. L., Geologisches über das Riechelsdorfer Gebirge. 1810. B.

Delesse, Basaltjaspis von der blauen Kuppe bei Eschwege. — Annales des mines (V) XII, S. 479 u. 483. Paris 1857. B.

Möhl, Die Beschaffenheit gewisser säulenförmig zersprungener Einschlüsse in Basalt. — Referat über geol. Section der 44. Vers. deutscher Naturforscher zu Rostock (1871) in Verh. geol. Reichsanstalt Wien S. 259. Wien 1871.
Betrifft Franzosenküppel (Oberellenbach), Stoppelsberg und Schwarzbiegel (NW Habichtswald).

Möhl, H., Die südwestlichen Ausläufer des Vogelsgebirges. Mit 1 Taf. Dünnschliffzeichnungen. — 14. Ber. des Ver. für Naturkunde zu Offenbach S. 51. 1874. (Bespr. im Neuen Jahrb. für Min. 1874 S. 644.) B.

Hornstein, F., Röth und Lias in der Stadt Kassel. — Zeitschrift deutsch. geol. Ges. XXXI., p. 643. Berlin 1879. B.

Hornstein, F., Pyrit im Basalt aus einem im Wellenkalk bei Kassel aufsetzenden Gang. — Zeitschr. deutsch. geol. Ges. XXXI, p. 651. Berlin 1879. B.

v. Könen, A., Über den Nephelinbasalt vom Wakenbühl bei Bengendorf südwestlich von Berka a. d. Werra. — Ztschr. deutsch. geol. Ges. XXXI, p. 652. Berlin 1879. B.

v. Könen, A., Mittheilung über das Alter und die Gliederung der Tertiärbildungen zwischen Guntershausen und Marburg. — Zeitschr. deutsch. geolog. Ges. XXXI, p. 651. Berlin 1879. B.

v. Dassel, Darstellung der Lagerungsverhältnisse und des Betriebs des Braunkohlenbergwerks am Habichtswald. 1880. (Manuskript beim Kgl. Oberbergamt Clausthal.) B.

Lohmann, Darstellung der Lagerungsverhältnisse und des Betriebes bei dem Braunkohlenbergbau am Meissner. 1880. B. (Manuskript beim Kgl. Oberbergamt Clausthal.)

Lemberg, J., Zur Kenntniss der Bildung und Umwandlung von Silicaten. — Zeitschr. deutsch. geol. Ges. XXXV S. 563. Berlin 1883. Enth. Beschreibung und Analysen der durch Basaltcontact veränderten Sandsteine (Buchite) von Oberellenbach bei Rotenburg a. d. Fulda.

Solms-Laubach, Graf zu, Die Coniferenformen des deutschen Kupferschiefers und Zechsteins. — Dames und Kayser, Paläontolog. Abh. II., 2. Berlin 1884. B.

v. Könen, A., Über das Verhalten von Dislocationen im nordwestlichen Deutschland. — Jahrb. der königl. geol. Landesanstalt 1885, p. 53. B.
(Spricht S. 57 vom Basaltgang am Kratzenberg bei Kassel.)

Carthaus, Mittheilungen über die Triasformation im nordöstlichen Westphalen und in einigen angrenzenden Gebieten. (71 S. u. 1 Profiltaf.) Dissert. Würzburg 1886.

v. Könen, A., Comparaison de l'Oligocène supérieur et du Miocène de l'Allemagne septentrionale avec celui de la Belgique. — Annales de la Soc. Géol. de Belgique. XII, p. 194 ff. Bruxelles 1886. (Jahrb. Min. 1886, I p. 81.) B.

Oebbeke, K., Über Aufnahmen der Sectionen Niederaula und Neukirchen. — Jahrb. der kgl. geol. Landesanstalt für das Jahr 1885, S. 411 u. 1886 S. LVI. Berlin.

Laspeyres, H., Ref. über Lfg. 23 der geol. Spez.-Karte von Preussen. — Verh. naturh. Ver. Bonn. 44. Bd. S. 23—27. 1887.
(Bl.: Ermschwert, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf.)

Oebbeke, K., Beiträge zur Kenntniss einiger hessischer Basalte. Ebda 1888 S. 390—416. Berlin 1889.

v. Könen, A., Über die ältesten und jüngsten Tertiärbildungen bei Kassel. — Nachr. v. d. Kgl. Gesellsch. d. Wiss. an der Georg-August-Universität zu Göttingen. Nr. 7. 1887. B.

Ebert, Th., Beitrag zur Kenntniss der tertiären Dekapoden Deutschlands. (Scylla hassiaca Ebert aus dem Oberoligocän von Niederkaufungen.) — Jahrbuch der kgl. preuss. geol. Landesanst. für 1886, p. 262. Berlin 1887. B.

Laspeyres, H., Über ein neu bekannt gewordenes Vorkommen von Basalt am Ahnenberge im Sollingerwalde. — Sitzungsbericht der Niederrhein. Gesellsch. vom 7. Febr. 1887 in Verh. d. naturh. Vereins der preuss. Rheinlande Bd. 44, p. 19. Bonn 1888. B.

Frantzen, W., Über die Gliederung des unteren Muschelkalkes in einem Theil von Thüringen und Hessen. Mit 3 Tafeln. — Jahrb. d. kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt für 1887, S. 1—93. Berlin 1888.

Bücking, H., Mittheilung über Eruptivgesteine der Section Schmalkalden. — Ebda S. 119—139.

Proescholdt, Über nicht hercynische Störungen am Südwestrand des Thür. Waldes. — Ebda S. 332—348.

Bickell, Die Eisenhütte bei Haina. Siehe S. 92.

Bücking, H., Mittheilungen über die Eruptivgesteine der Section Schmalkalden. — Jahrb. der geol. Landesanstalt für 1888. Berlin 1889.

Frantzen, W., Beiträge zur Kenntniss der Schichten des Buntsandsteins und der tertiären Ablagerungen am Nordrande des Spessarts. (16 S.) Ebda. Berlin 1889.

Frantzen, W. und *A. v. Koenen*, Über die Gliederung des Wellenkalkes im mittleren und nordwestlichen Deutschland. (12 S.) Ebda.

Jonas, Fr., 5 Briefe der Gebrüder von Humboldt an J. R. Forster. Berlin 1889. 1,50 M. (Bringt Bericht und Abbildung einer in Riechelsdorf gefundenen Versteinerung.)

Kinkelin, F., Beiträge zur Geologie der Umgebung von Hanau. Mit 1 Tafel. — Bericht der Wetterauischen Gesellsch. für d. ges. Naturwissensch. 1887—89 S. 77—110. Hanau 1889.

Rinne, F., Über Limburgite aus der Umgebung des Habichtswaldes. — Sitzungsber. der Königl. Preuss. Akademie der Wissensch. zu Berlin. Heft XLV u. XLVI, S. 1007—1026. Berlin 1889.

Braun, R., Mineralien und Gesteine aus dem hessischen Hinterland. — Zeitschr. der deutsch. geolog. Ges., Bd. 41, Heft 3, S. 491—544. Berlin 1890.

Bücking, H., Das Grundgebirge des Spessarts. — Jahrbuch der k. geol. Landesanstalt. (71 S. mit 1 Taf.) Berlin 1890.

Wolf, H., Beiträge zur chemischen Kenntniss der basaltischen Gesteine des Knüllgebietes in Kurhessen. — Sitzungsber. des physik.-medicinischen. Societät in Erlangen. 22. Heft, S. 118—140. München 1890.

Ackermann, K., Ein Besuch des Riechelsdorfer Gebirges im Sommer 1889. — Bericht 36 u. 37 des Vereins f. Naturk. zu Kassel, S. 23. Kassel 1891.

Angersbach, Über den paläontologischen Befund einiger bei Rothenditmold neu aufgeschlossenen Schichten. — Ebda.

Dunker, E., Über ein Vorkommen von Krystallen in der Formation des Keuper. — Zeitschr. f. Naturwiss. 63. Bd., 2. u. 3. Heft, p. 125—128. Halle 1890 und in XXXVI. u. XXXVII. Ber. d. Ver. f. Naturk. zu Kassel S. 77—80. 1891. (Es handelt sich um die sogenannten „Schaumburger oder Lippischen Diamanten“.)

Stamm, Aug., Über das Alter der roten Konglomerate zwischen Frankenberg und Lollar. — Programm des Gymnasiums zu Hersfeld 1891.

Specialkarte, geolog., der preuss. Staaten. Blätter: Melsungen, Lichtenau, Altmorschen, Seifertshausen, Ludwigseck und Rotenburg. Bearb. von Dr. *Moesta* und Dr. *Beyschlag*. Berlin 1891.

v. Dechen, Geologische Karte von Rheinland und Westfalen. (1 : 80000). Letztes Blatt: Kassel-Waldeck. B.

c. Landesvermessung.

Boersch, O., Geodätische Litteratur, auf Wunsch der permanenten Kommission im Centralbureau der internationalen Erdmessung zusammengestellt. (227 S.) Berlin, Reimer, 10,00 M. 1890. Enthält auch Hessisches.

4. Klima und Erdmagnetismus.

Beobachtungen, meteorologische zu Kassel und Schweinsberg von December 1888 bis October 1889. — Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt. IV. Folge, 10. Heft. Darmstadt 1889.

Eschenhagen, M., Bestimmung der erdmagnetischen Elemente an 40 Stationen im nordwestlichen Deutschland, ausgeführt im Auftrag der Kaiserl. Admiralität in den Jahren 1887 u. 1888. Herausgeg. vom Hydrographischen Amt des Reichsmarineamtes. Mit 3 Karten (103 S.). Berlin 1890. (Kassel S. 34, 37 u. 69.)

5. Pflanzenverbreitung.

Kretzer, J. C. F., Einige Nachträge zu der Übersicht der Gefässkryptogamen der Wetterau von *Russ*. — 3. Ber. d. Offenbacher Vereins für Naturkunde 1862, S. 29.

Waldvegetation auf Diabas zwischen Marburg und Biedenkopf. — Heyers allg. Forst- u. Jagdzeitung 1862 S. 201 etc.

Cohn, Zur Synonymik von Ludwig Theobalds Algen im Sprudel von Nauheim. — Abhdlg. schles. Ges. für vaterl. Cultur. Breslau 1863 S. 51 etc.

Hoffmann, H., Schriftenverzeichniss zur Flora des Mittelrheingebiets. — 26. Bericht der oberhess. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde zu Giessen 1889 S. 23—32. (Zählt die Litteratur von 1539—1888 auf.)

Kummer, P., Die Moosflora der Umgegend von Hannövrisch-Münden (13 S.). — Botanisches Centralblatt 1889, Nr. 42 u. 43. Kassel 1889.

Ludwig, F., Krankheiten der Chausseebäume in Thüringen und der »schwarze Schleimfluss«. — Deutsche botanische Monatsschrift VII, Nr. 9 u 10. Leipzig 1889. (Es handelt sich um die Strasse von Steinbach-Hallenberg nach Schmalkalden.)

Haussknecht, C., Kleinere botanische Mittheilungen. Aus der Flora von Niederhessen. — Mittheilungen der geogr. Ges. für Thüringen, VIII. Heft 3 u. 4, S. 29. Jena 1890.

Haussknecht, C., Über *Betula*-Formen (Betula nigricans aus dem Reinhardswald etc.). Ebda S. 34.

Hesse, Hypogaeen von Hessen-Nassau. — Tageblatt der 62. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Heidelberg S. 263. 1890.

Der Gegenstand sollte nach einer daselbst angebrachten Notiz ausführlicher im Botanischen Centralblatt erscheinen.

Lorch, W., Über die Laubmoosflora von Marburg in Hessen. — Deutsche botanische Monatsschrift herausgegeben von Prof. Leimbach, IX. 1891.

Eichler, Beiträge zur Kryptogamenflora von Eschwege in Hessen. — Deutsche botanische Monatsschrift IX. 1891.

Hessische Pflanzenvorkommnisse: *Corydalis fabacea* und *Juncus tenuis* bei Reichenbach, *Hylocomium umbratum* auf dem Meissner (Beob. v. W. Mütze in Marburg). *Gentiana Pneumonanthe* am Stahlberg (Beob. v. L. Knatz). — Bericht XXXVI u. XXXVII. Verein für Naturk. zu Kassel, S. 33 u. 38. 1891.

Fennel, L., Geschichtliches über die Pyramideneichen auf Wilhelmshöhe. — Ebda. S. 33.

6. Thierverbreitung

Jahresberichte des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands 1878—1886. — Cabanis' Journal für Ornithologie Juliheft 1885, Aprilheft 1886, Oktoberheft 1887. Leipzig und Naumburg. (Enthält Beobachtungen aus Kassel, Wehlheiden, Witzenhausen, Hanau, Bruchköbel und Rinteln.)

Limpert, E. und *R. Röttenberg*, Die Schmetterlinge der nächsten Umgegend von Hanau (2. Verzeichniss). — Bericht der Wetterauischen Ges. für Naturwiss. 1887—1889. S. 3—13. Hanau 1889.

Bartels, K., Zur Käferfauna der Rhön. — Bericht XXXVI u. XXXVII des Vereins für Naturkunde zu Kassel p. 27. 1891.

Bartels, K., Über die in Hessen bezügl. des Krammetsvogelfanges bestehenden gesetzlichen Bestimmungen. — Ebda, S. 28—29. 1891.

Knatz, L., Lepidopterologie. Zur Local-Fauna von Kassel und Umgegend. — Ebda. 1891.

Vogelbeobachtungen bei Kassel. *Kutter,* Ueber das Vorkommen des Girlitz (*Serinus hortulanus*) *Junghans, Podiceps minor* auf dem Fackelteich; Nisten von *Merops apiaster* bei Ziegenhain. — Ebda S. 34 u. 41. 1891.

B. Bewohner.

1. Gesundheitsverhältnisse.

Lammert, G., Geschichte der Seuchen, Hungers- und Kriegsnoth zur Zeit des 30jähr. Krieges (291 S.). Wiesbaden 1889. 8,00 M.

R.-L., W., Pestartige Seuchen in Hessen. — Hessenland IV, S. 42. Kassel 1890.

2. Wirthschaftliche Kultur.

a u. b. Land-, Forstwirthschaft, Fischerei.

Waldvegetation auf Diabas zwischen Marburg und Biedenkopf. — Heyers allg. Forst- u Jagdzeitg. 1862. S. 201 etc.

Seelig, F. W., Fischerei und einschlagendes Wasserrecht. Leipzig-Reudnitz 1889. 3,50 M.

Limberger, R., Das Viehmängelgesetz des vormaligen Kurfürstentums Hessen vom 23. Okt. 1865, sowie die Gesetze des Grossherzogtums Hessen, des Königreichs Bayern und Waldecks über Gewährleistung bei Viehveräusserungen. (76 S.) Kassel 1890. 1,20 M.

Knatz, L., Über Bienenrecht (mit besonderer Berücksichtigung des ehemal. Kurfürstentums). — Bericht XXXVI u. XXXVII des Vereins f. Naturkunde zu Kassel pag. 37. 1891.

c. Verkehrswesen.

Lange, F., Zur Geschichte der Fulda-Kanalisation. — Hessenland IV, S. 97. Kassel 1890.

Brunner, H., Geschichte der Fuldaschifffahrt. Referat über einen Vortrag im Kass. Tageblatt vom 31. Jan. 1890 und Kass. Allgem. Zeitung vom 31. Jan. 1891.

Crole, B. E., Geschichte der deutschen Post von ihren Anfängen bis zur Gegenwart. (479 S.) Eisenach 1889. 3,00.
Enthält mancherlei Hessisches.

Ruhl, Über das hessische Postwesen im 16. Jahrhundert. — Ref. eines Vortrags in Mittheil. des Ver. für hess. Gesch. Jahrg. 1889, S. XLIII—XLIX. Kassel (1890).

Ruhl, Taxische Post in Kassel. — Hessische Morgenzeitung. Kassel 19. Februar 1889.

d. Wohlthätigkeit. — Industrie, Gewerbe und Handel.

Armenpflege, Wohlthätigkeits- und gemeinnützige Veranstaltungen in der Residenzstadt Kassel. Den Theilnehmern der 10. Jahresversersammlung des deutschen Vereins für Armenpflege und Wohlthätigkeit gewidmet. Kassel 1889.

Die Verfasser der einzelnen Abschnitte sind: Dr. *Brunner*, Bürgermeister *Klöffler*, Landesrath *v. Dehn-Rothfelser* und Dr. *R. Osius*.

Osius, R., Die neue Volksküche und Kaffeeschenke in Kassel. — Nordwest S. 629 ff. Bremen 1889.

Sardemann, Geschichte des hessischen Diakonissenhauses bei Kassel und seiner Arbeitsgebiete. Eine Festgabe zur 25jähr. Jubelfeier der Anstalt. (89 S. mit Bildern.) Kassel 1890. 1,50.

Hündorf, Paul, Die Steinhauer-Zunft zu Obernkirchen. Inaug.-Dissert. (76 S.). Halle a./S. 1889.

Zwenger, F., Die industriellen Verhältnisse Hessens im Anfang dieses Jahrhunderts. — Hessenland III, S. 310 ff. Kassel 1889.

Führer durch die Austellung über alle Zweige des Buchgewerbes im Lande Hessen, veranstaltet vom hessischen Geschichtsverein, Zweigverein Marburg, zum 450jährigen Jubiläum der Erfindung der Buchdruckerkunst (75 S. mit 3 Illustr.). Marburg 1890. 0,50.

Erinnerungsblatt an die 450jährige Gedenkfeier der Buchdruckerkunst in Kassel, am 22. Juni 1890. Die Buchdruckereien in Kassel, 1597—1890. *Ph. D.* (4 Seiten gr. Folio.) D.

Verzeichniss der Ausstellung von Druckwerken und Druckereierzeugnissen zu Kassel. 1890. D.

e. Münzverhältnisse.

Plato, G. G., Schreiben an p. t. Herrn Georg Friederich v. Berberich, ..., die in dessen Münzcabinet befindliche Hof-Geissmarische Münze betreffend. Nebst drey Kupfertaf. (70 S.). Regensburg 1765. 4⁰. W.

B(randau), J. G., Der allezeit fertige Hessen-Kasselische Rechen-Meister, ... (112 Bl.) Kassel 1776. W.

Canstein, Freih., Verzeichniss einer Sammlung grösstentheils seltener Goldmünzen und Thaler. Kassel 1777. W.

Enthält S. 136—147 und 200—234 wichtige hessische Münzen.

Estor, J. G., De valore monetae hassiacae veteris. Enth. in den Anm. zum »teutschen Staats- und Kirchenrecht« S. 721 ff.

Gärtner, B. A., Abhandlung von denen in alter Batzenwährung ehedem ausgeliehenen Kapitalien und anderen dergleichen Forderungen etc., besonders im Oberfürstenthum Marburg. o. O. (Marburg) 1771. 4. — Dasselbe, 2. Aufl. nebst 7 Nachträgen. (143 S.) Ebda 1783. W.

Thomas, H. C., Reductionstabellen des französischen Geldes in die Hessen-Kassel'sche, Braunschweigische und Sächsische Silbermünze etc. (16 S.) Kassel 1808. W.

Streber, F., 18 bisher meist unbekannte, zu Schmalkalden geprägte hennebergische und hessische Münzen aus der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts. — Abhdl. der philos.-philologischen Klasse der Kgl. bayerischen Akademie der Wissenschaften. IV, 1, S. 175—203 (mit 1 Taf.). München 1844. 4⁰. W.

Schwalbach, C., Die neuesten deutschen Thaler, Doppelthaler und Doppelgulden. Mit 2 Lichtdrucktafeln. 2. Auflage. (39 S.) Leipzig 1888. 4,00.

3. Geistige Kultur.

a. Religions- und Kirchenwesen.

Kopp, C. Ph., Ausführliche Nachricht von der älteren und neueren Verfassung der Geistlichen und Civilgerichte in den Fürstl. Hessen-Kasselischen Landen. 2 Theile. 4⁰. Kassel 1769—71.

Sardemann, Übersicht über die Geschichte und den derzeitigen Bestand der Innern Mission im Konsistorialbezirk Kassel (20 S.). — Monatsschrift für innere Mission. Kassel 1889.

b. Schulwesen.

Caesar, C. J., Academiae Marburgensis privilegia. Einladungsschrift zur Geburtstagsfeier König Wilhelms I. Marburg (Druck von Elwert) 1868.

Freundgen, Des Hrabanus Maurus pädagogische Schriften, übersetzt, bearbeitet und mit einer Einleitung versehen. (238 S.) Paderborn 1889. 1,60.

(*Kannegiesser, E.*,) Pädagogische Beiträge aus Hessen-Nassau. Sep.-Abdr. aus Kehr's pädag. Bl. (92 S.) Gotha 1889. 1,00.

Siebert, F., Zum Gedächtniss von Dr. Alb. Wigand. (16 S. mit Porträt.) Marburg 1889. 0,50.

c. Wissenschaft und Kunst incl. Sammlungen.

Funccius, J. N., Publica illustris Ernestinae Rintelensium academiae bibliotheca. (Catalogus) 4⁰. Rintelii 1733.

Altmüller, F., Grundriss der hessischen Literärgeschichte oder kurze Geschichte berühmter Männer, welche sich in Hessen-Kassel als Gelehrte, Staatsmänner, Künstler ausgezeichnet haben. (31 S.) Kassel 1860. 0,50. E.

v. Falcke, J., Verzierte Tischplatten. — Kunstgewerbeblatt, Monatsschrift herausg. von Pabst. 5. Jahrgang. S. 1 ff. Leipzig 1889. (Hierin Abbildung und Beschreibung einer im Kgl. Museum zu Kassel befindl. geschnitzten Holztischplatte a. d. 17. Jahrh.)

Hr., Habent sua fata libelli. Eine Wanderung durch die Handschriften-Aufstellung der Landesbibliothek. — Casseler Tageblatt 1889, Nr. 343.

Zwenger, F., Zur Geschichte der Fuldaer Landesbibliothek. — Hessenland IV, S. 320 ff. Kassel 1890.

Wh., Die Sammlungen plastischer Kunstwerke mittlerer und neuerer Zeit zu Kassel. — »Der Sammler«, herausg. von Dr. Brendicke, XII. Nr. 1 S. 3 etc. Berlin 1890.

4. Volksthümliches.

(Sagen etc., Bauart der Häuser, Mundarten, Volkslieder.)

Hessler, K., Sagenkranz aus Hessen-Nassau und der Wartburger Gegend. Kassel 1889.

Gurlitt, C., Geschichte des Barockstiles und des Rococo in Deutschland. (Bildet den 5. Bd. von Burckhardt, Lübke und Gurlitt's Geschichte der neueren Baukunst). (499 S.) Stuttgart 1890. (Enthält Kassel, Fulda. Biberstein, Fasanerie, Hanau, Rotenburg und Schmalkalden.)

A. R., Sprüche an Häusern in Oberhessen. — Hessenland III, S. 87. Kassel 1889.

Salzmann, J., Die Hersfelder Mundart. Versuch einer Darstellung derselben nach Laut- und Formenlehre. Dissert. (und auch im Buchh.) Marburg 1889.

Crecelius, W., Oberhessisches Wörterbuch. Auf Grund der Vorarbeiten Weigands, Diefenbachs und Hainebachs. Darmstadt 1890. 5,00.

Treller, F., Was ich me so gedacht hon. Erlebnisse, Erinnerungen etc. eines alten Kasselers. 2. Auflage. (32 S.) Kassel 1891. 0,50.

Lewalter, J., Deutsche Volkslieder. In Niederhessen aus dem Munde des Volkes gesammelt, mit einfacher Klavierbegleitung, geschichtl. u. vergl. Anmerkungen. I. Heft. (68 S.) Hamburg 1890. 1,00.

5. Allgemeingeschichtliches.

(Herkunftslehre der Bewohner, Gau- und Territorialkunde, Ortsnamen, Wüstungen, germanische und römische Alterthümer.)

Seelig, F., Der Name »Hessen« und das Chattenland, sowie die Gebietsentwickelung der Landgrafschaft. Vortrag. (30 S.) Kassel 1889. 0,60. (Abriss auch im Hessenland III, S. 326 ff.)

Seelig, F., Beiträge und Vorarbeiten zu einer Geschichte der Residenzstadt Kassel. 1) Was bedeutet sprachlich der Name unserer Vaterstadt. Kass. Nachrichten Dec. 1890. D.

v. Pfister, H., Über Verschiebung chattischer Sitze. (28 S.) Darmstadt 1890. 0,60.

Abée, V., Die Namen der Verwandten etc. in den Urkunden des Klosters Fulda, siehe unter Fulda.

v. Gilsa, F., Beiträge zur Geschichte der Wüstung Wollershausen bei Ziegenhain mit urkundl. Belegen. — Mittheil. d. Ver. f. hess. Gesch. Jahrg. 1889, S. XCIX ff. Kassel (1890).

Hammeran, A., Limesstudien. — Westdeutsche Zeitschrift VIII, S. 287. Trier 1889.

Kofler, F., Die Steinstrasse, eine Römerstrasse in der Wetterau. — Quartalblatt des histor. Vereins für das Grossherzogthum Hessen Nr. 1. 1890.

v. Hallerstein und *v. Haxthausen*, Germanische Hügelgräber bei Röllbach-Spessart. Ebda Nr. 2.

Lager, das römische, zu Kesselstadt. — Schriften des Bezirksvereins für hess. Geschichte zu Hanau, 1. Bd. Nr. 13. Hanau 1890.

Vug, O., Die Schanzen in Hessen. — Zeitschr. hess. Gesch. N. F. XV, S. 55—137 mit Karte. Kassel 1890.

Wolff, G., Das römische Lager zu Kesselstadt bei Hanau. Nebst einem Anhang von *R. Suchier.* (102 S.) Hanau 1890. 4,50.

C. Eigentliche Landes- und Ortskunde.

1. Gesammthessen.

Kopp, U. F., Handbuch zur Kenntniss der Hessen-Casselischen Landesverfassung und Rechte in alphabetischer Ordnung. 7 Bde. 4⁰. Kassel 1796—1808.

Zeiller, Mart., Teutsches Reyssbuch durch Hoch- und Nider-Teutschland etc. Strassburg 1632.
(Enthält Beschreibung der hessischen Städte Marburg, Rauschenberg, Fritzlar und Kassel.) (Abdruck in Hessenland 1889 S. 37.)

Wagner, K., Abriss einer Geschichte des Hessenlandes (mit Ausschluss der nach dem Tode Philipps des Grossm. abgezw. Gebietsteile). (52 S.) Kassel 1889. 0,75.

Fickenwirth, O., Hessen-Nassau. Das Land und seine Geschichte. Neue Aufl. (32 S.) Breslau 1890. 0,10.

Hessler, K., Geschichte von Hessen. Mit 25 Portr. und einer Ansicht des Madersteins. Kassel 1890. 6,00 (ohne Portr. 2,00).

Lohmeyer, E., Verzeichniss neuerer Hessischer Litteratur. — Mittheilungen des Vereins für hess. Geschichte und Landeskunde, Kassel 1889 S. CVI—CXXXI.

Rogge-Ludwig, W., Systematisches Inhaltsverzeichniss zu den vom Verein für hess. Gesch. und Landeskunde herausgegebenen ersten 24 Bdn. der Zeitschr. nebst den 20 Suppl.-Bden., sowie zu den in den Per.-Bl. und den Mittheilungen enth. Aufsätzen (54 S.) Kassel 1890.

2. Beschreibung und Geschichte einzelner Orte.

Amöneburg. Die Schlossruine von Amöneburg. — Kasseler Tageblatt und Anzeiger vom 25. März 1886. E.

Eschwege. Festschrift zur 50jährigen Gedenkfeier des Bestehens der Anstalt (Realschule zu Eschwege) am 27. September 1890. Enthält: 1) Geschichte der Anstalt, 1840—1890. Von E. Stendell. 2) Die Fr. W. Schule in ihrer gegenwärtigen Gestalt. Von Direktor Dr. Schirmer. 3) Statistisches v. Oberl. Dr. Pontani. (160 S.) Eschwege (1890).

Fulda. *Grineau, J.*, Die Bonifatiusgruft im Dome zu Fulda. — Hessenland III, S. 264. Kassel 1889.

Zwenger, F., Johannisberg. Historische Skizze. — Hessenland III, S. 188 ff. Kassel 1889.

Abée, Victor, Die Namen der Verwandten und Geschlechtsgenossen in den Urkunden des Klosters Fulda. — Jahrbuch des Vereins für Orts- und Heimatskunde in der Grafschaft Mark. 3. Jahrg. 1888—89 S. 60—84. Witten a. d. Ruhr 1890.

Fulda. (Mit 8 Holzschnitten.) — Daheim XXVI, Nr. 37, S. 587—590. Leipzig 1890.

Hoffmann, F., Die ältesten Kirchen im Hochstift Fulda. — Hessenland IV, S. 294 ff. Kassel 1890.

v. Keitz, A., Die Codices Bonifatii in der Landesbibliothek zu Fulda. — Hessenland IV, S. 197 ff. Kassel 1890.

Schneider, J., Führer durch Fulda und Umgebung. Mit 1 Plan der Stadt und 1 Karte der Umgegend. 2. Auflage. (96 S.) Fulda 1890. 1,00.

Zwenger, F., Episoden aus der Geschichte des Bauernkrieges in den Stiftslanden von Fulda und Hersfeld. — Hessenland IV, S. 79 ff. Kassel 1890.

Haina. *Bickell, L.,* Die Eisenhütte des Klosters Haina und der dafür thätige Formschneider Philipp Soldan von Frankenberg. (32 S. mit 9 Lichtdrucktafeln.) Marburg 1889. 6,00.

Hanau. *Hundeshagen* und *Wegener*, Geographische Beschreibung der Grafschaft Hanau und Geschichte der Herrn und Grafen von Hanau. Hanau 1782. W.

Houy, F. u. *L.*, Über die Entstehung und Ausbreitung der Diamantschleifereien in Hanau. — Bericht der Wetterauischen Gesellschaft für die Naturwiss. 1887—1889 S. 35 etc. Hanau 1889.

Heimburg. *v. Gilsa, F.*, Die Heimburg in Oberhessen. — Mitth. Ver. hess. Gesch. Jahrg. 1889. S. XCVIII. Kassel (1890).

Hersfeld. *Ledderhose, C. W.*, Jurium Hassiae principum in abbatiam Hersfeldensem ante pacem Guestf. tabulas brevis assertio. 4°. Marburgi 1786.

Hafner, Phil., Die Reichsabtei Hersfeld bis zur Mitte des 13. Jahrh. (147 S.) Hersfeld 1889. 2,00.

Salzmann, J., Die Hersfelder Mundart s. oben unter B. 4.

Saul, D., Eine Zeitungsstudie. (Hersfelder Intelligenzblatt von 1832). — Hessenland IV, S. 35. Kassel 1890.

Homberg. *Kleinschmidt, A.*, Das Damenstift Wallenstein zu Homberg unter Jérôme. — Zeitschr. hess. Gesch. u. Landeskunde, N. F. XV. S. 269—291. Kassel 1890.

Kassel. *Bolte, J.*, Schauspiele in Kassel und London. — Zeitschrift für vergl. Litteraturgeschichte. N. F. Bd. II, S. 360—363. Berlin 1889.

Kassel und Wilhelmshöhe. (23 Ansichten.) Würzburg 1889. 1,00.

Neuber, W., Zur Geschichte von Wilhelmshöhe. — Hessenland III, S. 182 ff. Kassel 1889.

Werner, A., Führer durch Kasssel und das hessische Bergland. (Mit 6 Plänen u. 1 Panorama.) (176 S.) Kassel 1889. 2,00.

Das hohe Gras. — Kasseler Tageblatt 7. Sept. 1890.

Kassel. Kritischer Reisebrief für das Berliner Tageblatt. — Berliner Tageblatt XLIII. Nr. 516. 11. Oktober 1890.

v. Noël, L., Die ältere Wasserversorgung der Residenzstadt Kassel. Histor. und Technisches. Nebst einer Übersichtskarte. (60 S.) Kassel 1890. 1,20.

Neuber, K., Zur Geschichte des Renthofs in Kassel. — Hessenland IV, S. 237 ff. Kassel 1890.

Rogge-Ludwig, W., Aus dem alten Kassel. I. Der Altstädter Marktplatz zur Zeit der Regierung Wilhelms II. 1821—1831. — Hessenland IV, S. 151 ff. II. Die ältesten Apotheken und ihre Besitzer. S. 253 ff. III. Das Kleingewerbe vor 60 Jahren. S. 282 ff. Kassel 1890.

Rogge-Ludwig, W., Goethe in Kassel. Hessenland IV, S. 66. Kassel 1890.

Kaufungen. *v. Roques,* Über Kaiserin Kunigunde die Heilige und Kloster Kaufungen. — Mitth. Ver. hess. Gesch. 1885 p. XXVIII—XXXI. Kassel 1885. v. R.

v. Roques, Über das Kloster Kaufungen. — Studien und Mittheilungen aus dem Benediktiner- und Cisterzienser-Orden, herausgeg. im Stift Raigern in Mähren, Jahrg. 1890, Heft I, p. 18—35 und Heft II, p. 199-213. v. R.

Betr. die in hiesiger Landesbibliothek befindlichen handschriftlichen „Regimen et statuta Kauffungensium", geschrieben 1462.

Kornberg. *Oesterheld, H.,* Erinnerung an Kloster Kornberg. — Hessenland III, S. 94. Kassel 1889.

Marburg. *Dithmar, G. Th.,* Aus der Vorzeit Marburgs und seiner Umgegend. Denkwürdige Sagen und Geschichten. Marburg 1872.

Warnecke, F., Die mittelalterlichen heraldischen Kampfschilde in der St. Elisabethkirche zu Marburg. Berlin 1884. 4⁰.

Bücking, W., Warum feiern die Ketzerbacher ihr Bachfest? Marburg 1884.

Bücking, W., Warum feiern die Weidenhäuser ihr Grabenfest. Marburg 1884.

(*Koch, J. A.,*) Marburg, seine Hauptgebäude, Institute und Sehenswürdigkeiten nebst Chronik der Stadt und Universität. (120 S. mit 20 Abb. u. Plan.) Marburg 1889. 1,50.

Marburg, seine Hauptgebäude, Insitute und Sehenswürdigkeiten nebst Chronik der Stadt und Universität und eine Führung in seine Umgebung. (120 S. mit Plan u. 20 Abb.) Marburg 1889. 1,50.

Münscher, Fr., Über die Bedeutung von Marburg in der Geschichte von Hessen. Vortrag. — Hessenland III, S. 247. Kassel 1889.

Schneider, E., Führer durch Marburg und seine Umgebungen. 1. Teil Marburg und nächste Umgebung. (48 S. m. 1 Stadtplan.) Marburg 1890. 0,80.

Kaiser Wilhelmsthurm auf Spiegelslust. — Hessenland IV, S. 257. Kassel 1890.

Rundsicht von K.-Wilhelmsthurm etc. Marburg 1890.

Zwenger, F., Marburger Pandektisten. — Hessenland III, S. 193 ff. u. 313 ff. Kassel 1889.

Br. K., Festbericht über das 50jähr. Stiftungsfest des Corps Hasso-Nassovia zu Marburg. — Hessenland III, S. 224 ff. Kassel 1889.

Zwenger, F., Rückblick auf die Geschichte des Corps Teutonia, anlässlich seines 65jähr. Stiftungsfestes. — Hessenland IV, S. 313 ff. Kassel 1890.

Gerland, O., Aus dem Marburger Studentenleben vor 100 Jahren. — Hessenland IV, S. 323. Kassel 1890.

Nauheim. *Weiss, O.* und *Groedel,* Bad Nauheim. 5. Aufl. (122 S. mit Ans., Plan u. Karte.) Friedberg 1890. 1,60.

Rauschenberg. *Bromm, E.*, Die Stadt Rauschenberg in Oberhessen. Geschichte und Beschreibung. Mit 2 Illustr. und 1 Karte. (118 S.) Marburg 1889. 1,50.

Rhöngebirge. *Lübben, K. H.*, Beiträge zur Kenntniss der Rhön in medizinischer Hinsicht. (107 S.) Gotha 1884. 2,00. Aus „Corr.-Blätter des allg. ärztl. Ver. v. Thüringen“, bes. abgedruckt.

Benkert, F. G., Die Osterburg am Rhöngebirge und die Osterburg an der Werra. s. l. et a.

Baumgartner, A., Panorama vom Kreuzberg im Rhöngebirge. Kissingen, Weinberger. 1889. In Decke 3,00.

Gsell-Fels, Th., Bad Kissingen u. Umgebung. Mit 26 Illustr. Stadtplan und Umgebungskarte (63 S.) Zürich 1889. 0,75.

Kaden, W., Bad Kissingen. (130 S. mit Ill. u. Karte u. Plan.) Kissingen, Weinberger. 1889. 2,00.

Karte von Bad Kissingen und Umgegend (Rhönkarte) 1 : 120000. Würzburg 1889. 1,00.

Kortau, C., Sagen des Rhöngebirges und der Umgegend. (94 S.) Kissingen 1889. 1,00.

Decker, A., Eine räthselhafte Bau-Einrichtung in den Burgen Münzenberg in der Wetterau und Botenlauben bei Kissingen. — Quartalblätter d. histor. Ver. Grossh. Hessen Nr. 1. 1890.

Dürre, C. F., Ausflug ins Rhöngebirge. Mit 13 Skizzen von Georg Macco. — Westermanns illustr. deutsche Monatshefte 34. Jahrgang, 405. Heft. Juni 1890, S. 321—335. Braunschweig 1890.

Fuchs, A., Quer durch die Rhön. (94 S. mit Abbildungen.) Eisenach 1890. 1,00.

Ravenstein, H., Karte der Rhön und des nordwestlichen Thüringerwaldes. 1 : 170000. Frankfurt a. M. 1890 4,00.

Schneider, J., Führer durch die Rhön. Nebst einem Anhange für die Kurgäste in den Rhönbädern Bad Kissingen, Bocklet, Brückenau, Neuhaus, einer grossen Gebirgskarte und 4 Spezialwegekarten. 4. Aufl. (260 S.) Würzburg 1890.

Steinwand, Die, im Rhöngebirge. Mit Abb. von R. Geissler. — Buch für Alle, 1890. Heft 23, S. 564.

Zwenger, F., Rhön und Spessart, die kleine Vendée. 1796. — Hessenland IV, S. 162 ff. Kassel 1890.

Schaumburg. *Görges, E.*, Wegweiser durch das Wesergebiet von Münden bis Minden. 5. Aufl. (191 S. m. Karte.) Hameln 1889. 2,00.

Hündorf, P., Die Steinhauerzunft zu Obernkirchen. Inaug.-Dissert. (76 S.) Halle 1889.

Knost, G., Spezialkarte des Wesergebietes. 1 : 60000. Oeynhausen 1890. 1,00.

Dunker, Über die Schaumburger Diamanten s. oben unter Geologie.

Schlangenbad. *Wolff*, Was der Kurgast in Schlangenbad zu wissen wünscht. Kurzgefasster Führer (74 S. mit 18 Abb. u. 1 Karte). Wiesbaden 1890. 1,60.

Schmalkalden. *Willisch*, Schmalkalden und seine Umgebungen. (45 S.) Schmalkalden 1884. 1,00.

Taschenbuch für Stadt und Kreis Schmalkalden. (66 S.) Ebda 1884. 0,50.

Geisthirt, J. C., Historia Schmalkaldica. 6. Heft. (125 S. und Register.) Schmalkalden 1889. 5,00.

Sooden a. W. *Sippel*, Sooden a. d. W. und seine Soolbäder. (76 S.) Celle 1886. 1,00.

Spessart. *Uhrberg, H.*, Ein Spaziergang im Spessart. Mit Illustr. — »Bayerland«, herausg. v. H. Leher. 1889. Nr. 9.

Caspari, Alte Geschichten aus dem Spessart. 6. Auflage. (144 S.) Stuttgart 1890. 0,75.

Thüringen. *Trinius, A.*, Thüringer Wanderbuch. III. Bd. (372 S.) Minden 1889. (Enthält u. A. Inselsberg, Brotterode und Steinbach-Hallenberg.)

Trinius, A., Der Rennstieg. Eine Wanderung von der Werra bis zur Saale. Mit 12 Holzschnitten und Zeichnungen und 1 Karte. (272 S.) Berlin 1890.

Vogelsberg, aus dem. (Kirchhain - Amöneburg-Schweinsberg-Homberg). — Tourist VI, Nr. 1. Berlin 1. Juli 1889.

Wildungen. *Severin, L.*, Führer in der Umgebung von Bad Wildungen. 2. Auflage. (37 S. mit 1 Karte.) Wildungen 1890. 0,75.

Verbesserung.

Im Haupttheil (1884) lies S. 108 Zeile 15 von oben Musik statt Museen.
W.

* * *

Lepidopterologie.

Zur Localfauna von Kassel und Umgegend.

Von

L. Knatz.

* * *

An der Feststellung der Kasseler Localfauna in den S. 71 des XXIX. u. XXX. Berichts gezogenen Grenzen ist in dem seit damals fast abgelaufenen Jahrzehnt eifrig weiter gearbeitet worden. Es betheiligte sich daran ausser dem Herrn Lehrer Mühlhausen zu Wehlheiden, welcher sich die meisten Verdienste um die Sache erworben hat, eine grössere Anzahl hiesiger und auswärtiger Forscher und Sammler. Die Bestimmungen wurden anfangs durch Herrn Hofrath Dr. Speyer in Rhoden (Waldeck) und in den letzten Jahren, seitdem dieser hochverdiente Gelehrte durch ein Augenleiden gehindert war, durch Herrn Habich in Wien und dessen Freunde geprüft und bestätigt. Allen diesen Herren wird für Ihre Bemühungen hiermit gebührender Dank abgestattet.

Jetzt nach fast zehn Jahren glaube ich das Verzeichniss der Grossschmetterlinge abschliessen zu können. Denn wenn auch bisher noch jedes Jahr einzelne neue Arten gefunden wurden, so wird das wohl künftighin immer seltener der Fall sein und an dem bis jetzt ermittelten Resultat wenig ändern.

Seit der Veröffentlichung meines vorerwähnten Aufsatzes hat sich die Zahl der *Rhopalocera* nicht verändert. Zu bemerken bleibt aber, dass die seit mehr als 20 Jahren aus dem Bezirk verschwunden gewesene *Aporia crataegi*, der Baumweisling, in 1889 wieder erschienen ist. (S. näheres in der Uebersicht der Vorträge, S. 37.) Im Jahre 1890 ist das Thier aber wiederum nirgends im Bezirk bemerkt worden.

Die *Sphinges* sind vermehrt durch: 1) Pterogon proserpina*) (R. in Anzahl bei Wehlheiden an Epilobium hirsutum) und 2) Bembecia hylaeiformis (an Himbeeren am Habichtswald). 3) Deilephila celerio und 4) livornica wurden in je einem Exemplar in 1885 und 1886 an der Fulda Abends gefangen, sie sind aber wohl nur als Zugvögel zu betrachten. Nach Ansicht des Hofraths Dr. Speyer in Rhoden-Waldeck beruht die Annahme Borgmann's, dass Sesia cephiformis hier vorkomme (auf welche Annahme hin die Art in das Verzeichniss der hiesigen Fauna aufgenommen wurde S. S. 76 des oben cit. Aufsatzes) wahrscheinlich auf einer Verwechselung mit der sehr ähnlichen Tipuliformis. Beobachtet ist seit Borgmann hier keine von beiden Arten.

---

*) Die Anfangsbuchstaben der Artnamen sind nach neuerem Gebrauch überall klein geschrieben.

Bombyces sind vermehrt durch 1) Lithosia griseola, 2) Fumea intermediella (häufig, bisher übersehen), 3) Cymatophora fluctuosa (Veckerhagen).

Noctuae durch 1) Acronycta strigosa (an Apfelstamm ruhend bei Wehlheiden), 2) Bryophila algae (e. l. erzogen), 3) Agrotis latens (Pfaffenberg), 4) praecox (Carlsaue an electrischem Licht) und 5) occulta (Wilhelmshöhe), 6) Mamestra advena, 7) glauca (Häringsnase) und 8) chrysozona (Voraue), 9) Dianthoecia nana und 10) carpophaga (Lindenberg an Silene), 11) Dichonia convergens, 12) Hadena gemmea (Stiftswald bei Kaufungen), 13) Hydroecia micacea (Fackelteich), 14) Caradrina ambigua (Forst), 15) Amphipyra perflua (Wilhelmshöhe, R. an Linden), 16) Calocampa solidaginis (Stiftswald, an Eichenstämmen), 17) Calophasia lunula (Pfaffenberg, R. an Linaria), 18) Plusia pulchrina (Artrecht zweifelhaft), 19) Catocala paranympha (Baunethal), 20) Toxocampa pastinum (bei Grifte an der Fulda, wo Melilotum steht).

Geometrae endlich durch: 1) Acidalia straminata (Guntershausen), 2) Eugonia fuscantaria (e. o. gezogen, Schmett. in der Kölnischen Allee, Eschen in Anzahl in der Nähe), 3) Boarmia abietaria (Habichtswald, auch e. l.), 4) Lobophora sertata (Wilhelmshöhe), 5) Cidaria picata (Druselthal) und 6) minorata (Meissner), 7) Eupithecia venosata (Pfaffenberg, R. an Silene inflata). 8) pulchellata (R. an Digitalis purpurea am Bilstein), 9) linariata (ibid. Artrechte?), 10) debiliata (Reinhardswald), 11) coronata (Brasselsberg), 12) scabiosata, 13) nepetata, 14) isogrammaria (nicht überall, wo Clematis steht), 15) cauchiata (im Ahnethal), 16) albipunctata, 17) actaeata (R. an Actaea spicata im Habichtswald).

Die Gesammtzahl der Arten von *Macrolepidoptera* des hiesigen Bezirks beträgt daher dermalen: *Rhopalocera* 94, *Sphinges* 33, *Bombyces* 113, *Noctuae* 247, *Geometrae* 248, zusammen 734 Arten. Dabei sind zwar die Zugvögel und manche in ihren Artrechten oder in der Constanz ihres Vorkommens, auch manche seit Borgmann nicht wiedergefundene, für den hiesigen Bezirk nach ihrem sonstigen Verbreitungsgebiet unwahrscheinliche Arten mitgerechnet, andererseits aber ist eine Vermehrung, namentlich an *Sesien*, *Psychiden*, *Cidarien* und *Eupithecien* wahrscheinlich, sodass man wohl behaupten kann, dass die wirkliche Localfauna sich unterhalb, aber nahe an der Zahl 750 befinden wird. Dies entspricht den Verhältnissen ähnlich gelegener Localfaunen ziemlich genau.

Seit etwa 10 Jahren ist indessen das Augenmerk auch auf die Feststellung der hiesigen Microlepidoptera gerichtet gewesen. Wenn bis jetzt deren wahrscheinliche Gesammtzahl bei weitem auch noch nicht erforscht ist, so soll das bisherige Resultat doch bei dieser Gelegenheit veröffentlicht werden, um das Interesse an solchen wissenschaftlich werthvollen Feststellungen in möglichst weiten Kreisen rege zu machen.

Auch hier bin ich sehr wesentlich durch Herrn Lehrer Mühlhausen in Wehlheiden unterstützt worden. Es gebührt ihm dafür um so grösserer Dank, als die Beschäftigung mit Micro's von den meisten Sammlern wegen der grossen Schwierigkeit des Spannens und Conservirens abgelehnt wird. Die Bestimmungsbestätigungen hatte auch hier früher Herr Hofrath Dr. Speyer-Rhoden besorgt, jetzt hat sie sehr dankenswerther Weise Herr Dr. Rebel in Wien übernommen.

Die Nomenclatur ist, wie bei den Macro's, lediglich nach Staudinger-Wocke gegeben, die Artnamen sind indessen wie oben bei den Macro's überall mit kleinen Anfangsbuchstaben geschrieben. Mit * sind diejenigen Arten bezeichnet, welche seit Borgmann (in dessen bekanntem Schmetterlingswerk) noch nicht wieder festgestellt wurden. Nur bei seltneren, sowie bei solchen Arten, deren Vorkommen im hiesigen Bezirk nach den bisherigen Feststellungen auffallend erscheint, ist der Fundort angegeben. Sonstige biologische Notizen, wie in dem Verzeichniss der Macrolepidoptera, sind vermieden, weil sie eigentlich in ein Faunenverzeichniss nicht gehören. Die Gattungsnamen sind, wenn mehrere Arten derselben Gattung vorkommen, nicht wiederholt.

Bis jetzt sind ermittelt:

Pyralidina: 1) Cledeobia angustalis, 2) Aglossa pinguinalis, 3) Asopia glaucinalis (Cassel), 4) farinalis, 5) Endotricha flammealis, 6) Scoparia ambigualis, 7) dubitalis, 8) murana (Bilstein bei Grossalmerode), 9) truncicolella, 10) crataegella, 11) frequentella (bei Cassel), 12) Threnodes pollinalis, 13) Odontia dentalis, 14) Eurrhypara urticata, 15) Botys octomaculata (Ziegenhecke), 16) nigrata, 17) cingulata (Bahndamm bei Grifte), 18) aurata (Brasselberg), 19) falcatalis (Brasselberg), 20) purpuralis mit var. ostrinalis, 21) cespitalis, 22) flavalis (Guntershausen), 23) hyalinalis, 24) nubilalis, 25) fuscalis, 26) terrealis*, 27) crocealis (Guntershausen), 28) stachydalis, 29) sambucalis, 30) verbascalis, 31) prunalis, 32) olivalis, 33) elutalis (Helsa), 34) pandalis, 35) ruralis, 36) Eurycreon palealis (Kirchberg bei Gudensberg), 37) verticalis, 38) Nomophila noctuella, 39) Psamotis pulveralis (Oberkaufungen), 40) Pionea forficalis, 41) Orobena extimalis, 42) straminalis (bei Cassel), 43) Perinephele lanzealis, 44) Diasemia litterata, 45) Stenia punctalis (Grifte), 46) Agrotera nemoralis, 47) Hydrocampa stagnata, 48) nymphaeata, 49) Parapoinx stratiotata, 50) Cataclysta lemnata, 51) Schönobius forficellus (Forst), 52) Crambus hamellus*, 53) pascuellus, 54) pratellus, 55) dumetellus, 56) hortuellus, 57) chrysonuchellus, 58) falsellus (Forstgut), 59) pinellus, 60) myellus, 61) margaritellus (Reinhardswald), 62) culmellus, 63) inquinatellus, 64) geniculeus, 65) tristellus, 66) selasellus*, 67) luteellus*, 68) perlellus, 69) Dioryctria abietella (Pfaffenberg), 70) Nephopteryx spissicella, 71) janthinella (Bilstein am Langenberg), 72) Pempelia semirubella (Grifte), 73) fusca*, 74) palumbella (Grifte), 75) obductella*, 76) ornatella, 77) Hypochalcia melanella*, 78) ahenella, 79) Acrobasis obtusella*, 80) consociella*, 81) tumidella, 82) rubrotibiella, 83) Myelois cribrum*, 84) advenella, 85) Zophodia convolutella (Wehlheiden), 86) Homoeosoma binaevella*, 87) Anerastia lotella (Wilhelmshöhe), 88) Ephestia elutella, 89) kühniella (neu, in Wocke's Verzeichniss noch nicht aufgeführt, vor 15 Jahren in Europa importirt, in Mehlmagazinen oft schädlich, cf. Karsch, entomol. Nachr. X, pag. 109 XI. pag. 46), 90) Galleria mellonella, 91) Aphomia sociella.

Tortricina: 1) Rhacodia caudana (Baunsberg, Stiftswald), 2) Teras hastiana mit var. aquilana, 3) mixtana*, 4) logiana, 5) variegana, 6) boscana*, 7) literana mit var. squamana, 8) niveana, 9) sponsana, 10) schalleriana (Ziegenhecke), 11) aspersana (Ziegenhecke, Druselthal), 12) ferrugana mit var. tripunctana, 13) lythargyrana (Fuchslöcher), 14) forskaleana, 15) holmiana, 16) contaminana mit var. ciliana, 17) Tortrix podana, 18) crataegana, 19) xylosteana, 20) rosana, 21) sorbiana, 22) semialbana, 23) costana*, 24) corylana, 25) ribeana, 26) cerasana, 27) cinnamomeana, 28) heparana, 29) lecheana, 30) musculana, 31) diversana, 32) cinctana, 33) ministrana, 34) conwayana, 35) bergmanniana, 36) löflingiana, 37) viridana, 38) forsterana (Kirchditmold am

Teich, Nachtfang), 39) viburniana, 40) rusticana, 41) grotiana (graue Katze), 42) gnomana, 43) gerningana (Pfaffenberg), 44) favillaceana, 45) Sciaphila osseana (Reinhardswald, Hirschberg, Druselthal), 46) argentana (Hohes Gras), 47) penziana (Wildungen, Grenze des Bezirks), 48) Wahlbomiana mit var., 49) Doloploca punctulana (Forstgut), 50) Cheimatophila tortricella, 51) Exapate congelatella*, 52) Olindia hybridana, var. albulana, 53) Conchylis hamana, 54) zoëgana, 55) schreibersiana, 56) cruentana, 57) sanguisorbana, 58) straminea*, 59) hartmannia, 60) aleella, 61) badiana (Brand), 62) Kindermanniana, 63) smeathmanniana, 64) ciliella, 65) manniana, 66) curvistrigana, 67) dubitana, 68) Phteochroa rugosana (Voraue), 69) Retinia pinivorana*, 70) buoliana, 71) resinella*, 72) Penthina profundana, 73) salicella, 74) capreana, 75) corticana* (vielleicht Verwechslung mit Stechanopt. cort.), 76) betuletana, 77) sauciana, 78) variegana, 79) pruniana, 80) ochroleucana, 81) dimidiana, 82) oblongana, 83) sellana (e. l., R. v. Quelenberg in den Köpfen von Dipsacus sylvestris), 84) postremana, 85) rufana*, 86) striana, 87) branderiana, 88) siderana, 89) metallicana (Bach), 90) palustrana, 91) schulziana, 92) olivana*, 93) arcuella, 94) rivulana, 95) umbrosana (Stiftswald), 96) urticana, 97) lacunana, 98) lucivagana, 99) cespitana, 100) bipunctana, 101) hercyniana (Söhre), 102) achatana, 103) trifoliana, 104) Aspis udmanniana, 105) Aphelia lanceolana, 106) Lobesia permixtana (Stahlberg, Kragenhof), 107) Grapholitha hohenwarthiana, 108) carduana (Brand, Artrecht?), 109) caecimaculana*, 110) hepaticana, 111) nigricana, 112) tedella, 113) subocellana, 114) nisella*, 115) penckleriana, 116) ophtalmicana (Druselthal), 117) solandriana mit var. sinuana und semimaculana, 118) semifuscana, 119) sordidana, 120) tetraquetrana, 121) immundana*, 122) similana, 123) suffusana, 124) tripunctana, 125) cynosbana, 126) brunnichiana*, 127) turbidana (Druselbach, an Petasites officinalis), 128) foenella (Quelenberg, Artemisiawurzeln), 129) citrana, 130) aspidiscana, 131) hypericana, 132) albersana (Dönche), 133) tenebrosana (Eichwäldchen), 134) funebrana, 135) succedana, 136) strobilella, 137) scopariana, 138) pactolana (Söhre), 139) woeberiana, 140) compositella (Habichtswald), 141) duplicana, 142) perlepidana, 143) dorsana, 144) Carpocapsa pomonella, 145) grossana, 146) splendana, 147) Phthoroblastis argyrana, 148) plumbatana, 149) juliana (Eichwäldchen, Puppe unter der Rinde), 150) spiniana*, 151) regiana (R. u. P. unter der Rinde von Acer campestris, Dönche), 152) flexana*, 153) rhediella (Stahlberg), 154) Tmetocera ocellana, 155) Stechanoptycha aceriana, 156) incarnana, 157) simplana*, 158) ramella, 159) oppressana, 160) corticana, 161) fractifasciana, 162) pygmaeana, 163) augustana (Giessenhagen), 164) cruciana*, 165) Phoxopteryx mitterbacheriana, 166) laetana, 167) diminutana*, 168) unguicella*, 169) siculana, 170) lundana, 171) myrtillana, 172) Rhopobota naevana (Speele), 173) Dichrorampha (sequana, 174) petiverella, 175) alpinana, 176) plumbagana, 177) subsequana, 178) acuminatana, 179) plumbana.

Tineina: 1) Choreutis myllerana, 2) Simaethis oxyacanthella, 3) Talaeporia pseudobombycella, 4) Solenobia pineti, 5) triquetrella, 6) Diplodoma marginepunctella, 7) Xysmatodoma melanella, 8) Euplocamus anthracinalis, 9) Scardia boleti, 10) Blabophanes rusticella, 11) Tinea tapecella, 12) arcella, 13) parasitella, 14) gliriella, 15) granella, 16) cloacella, 17) fuscipunctella, 18) pellionella, 19) semifulvella, 20) Tineola biselliella, 21) Incurvaria muscalella, 22) pectinea, 23) körneriella, 24) capitella, 25) Nemophora swammerdamella, 26) panzerella, 27) schwarziella, 28) pillulella, 29) metaxella (Brasselberg), 30) Adela rufimitrella*, 31) degeerella, 32) crösella*, 33) viridella, 34) Nemotois metallicus, 35) fasciellus, 36) Teichobia verhuellella (Treiberei), 37) Scythropia crataegella, 38) Hyponomeuta plumbellus, 39) padellus, 40) malinellus, 41) cagnagellus, 42) evonymellus, 43) Swammerdamia combinella (Eichwäldchen), 44) lutarea (Hirschberg), 45) pyrella*, 46) Argyrestia ephippella, 47) nitidella mit var. ossea, 48) semitestacella, 49) albistria*, 50) cornella, 51) goedartella mit var. literella, 52) certella, 53) Ocnerostoma piniariella*, 54) Plutella porrectella, 55) cruciferarum, 56) Cerostoma vittella, 57) sequella, 58) radiatella, 59) parenthesella, 60) lucella, 61) asperella, 62) falcella, 63) xylostella, 64) Theristis mucronella (Odenberg, Giessenhagen), 65) Dasystoma salicella, 66) Chimabacche phryganella, 67) fagella, 68) Semioscopis anella*, 69) avellanella, 70) Epigraphia steinkellneriana, 71) Psecadia pusiella (Brasselberg, an Lithospermum montanum), 72) bipunctella, 73) Depressaria flavella, 74) assimilella, 75) nanatella, 76) atomella, 77) arenella, 78) laterella, 79) yeatiana, 80) ocellana*, 81) purpurea, 82) liturella, 83) applana, 84) cnicella, 85) pimpinellae, 86) albipunctella, 87) Gelechia pinguinella, 88) distinctella, 89) scotinella, 90) sororculella*, 91) flavicomella*, 92) velocella*, 93) ericetella, 94) lentiginosella*, 95) solutella*, 96) longicornis, 97) electella, 98) Bryotropha terrella, 99) decrepitella, 100) Lita maculea*, 101) Teleia scriptella*, 102) alburnella, 103) humeralis, 104) proximella, 105) luculella, 106) Recurvaria leucatella, 107) Poecilia nivea, 108) Nannodia hermanella,

109) Chelaria hübnerella, 110) Ergatis ericinella, 111) Acanthophila alacella, 112) Tachyptilia populella, 113) Brachycrossata cinerella, 114) Cladodes gerronella (Forstgut), 115) Cleodora striatella*, 116) Ypsolophus fasciellus, 117) Nothris verbascella, 118) Sophronia semicostella, 119) Pleurota bicostella, 120) Carcina quercana, 121) Enicostoma lobella, 122) Anchinia cristalis, 123) Harpella forficella, 124) geoffrella, 125) Dasycera oliviella*, 126) Oecophora tinctella, 127) flavifrontella, 128) luridicomella, 129) stipella, 130) Glyphipteryx thrasonella*, 131) forsterella*, 132) fischerella*, 133) Gracilaria alchymiella, 134) stigmatella*, 135) elongella, 136) rufipennella, 137) syringella, 138) Ornix guttea, 139) petiolella, 140) finitimella, 141) Coleophora laricella, 142) ochripennella, 143) lithargyrinella*, 144) fuscedinella, 145) viminetella*, 146) gryphipennella, 147) nigricella, 148) serenella, 149) coronillae*, 150) lixella, 151) directella, 152) murinipennella, 153) Laverna fulvescens, 154) epilobiella, 155) Chrysoclista linneella (in Cassel, an Lindenbäumen), 156) Asychna modestella (Stahlberg), 157) Butalis scopolella, 158) Pancalia leuwenhockella, 159) Endrosis lacteella, 160) Heliodines roesella*, 161) Batrachedra pinicolella (Giessenhagen), 162) Antispila pfeifferella*, 163) Heliozela sericiella*, 164) Elachista albifrontella, 165) pullella (Herzstein), 166) pollinariella*, 167) argentella (Dönche), 168) Lithocolletis roboris, 169) cramerella, 170) tenella, 171) lautella*, 172) ulmifoliella, 173) sorbi, 174) spinicolella (Dönche), 175) faginella, 176) coryli, 177) quercifoliella, 178) schreberella, 179) emberizaepennella, 180) Tischeria complanella, 181) marginea*, 182) Lyonetia clerkella mit var. aereella, 183) Cemiostomea spartifoliella, 184) Bucculatrix nigricomella, 185) crataegi, 186) Micropteryx calthella, 187) aruncella, 188) anderschella, 189) aureatella, 190) thunbergella, 191) fastuosella, 192) semipurpurella, 193) Cnaemidophorus rhododactylus, 194) Platyptilia ochrodactyla, 195) gonodactyla, 196) zetterstedtii, 197) nemoralis, 198) tesseradactyla*, 199) Oxyptilus pilosellae, 200) hieracii, 201) parvidactylus, 202) Mimaeseoptilus serotinus, 203) graphodactylus, 204) pterodactylus, 205) Pterophorus monodactylus, 206) Leioptilus scarodactylus, 207) carphodactylus, 208) osteodactylus, 209) brachydactylus, 210) Aciptilia tetradactyla, 211) pentadactyla, 212) Alucita dodecadactyla (Voraue), 213) hexadactyla.

Bis jetzt sind also festgestellt 91 *Pyralidina,* 179 *Tortricina* und 213 *Tineina,* zusammen 483 Arten. Der hiesige Bezirk enthält aber wahrscheinlich die doppelte Anzahl. Es ergeht desshalb an alle im Bezirk wohnenden Entomologen die Bitte, sich bei der ferneren Ermittelung betheiligen zu wollen.

Cassel, Januar 1890.

* * *

Beobachtungen aus der Entwickelungsgeschichte von Coleophora gryphipennella Hbn.

Von

Professor Dr. H. F. Kessler.

In den mir zu Gebote stehenden Schriften, worin *Coleophora gryphipennella* abgehandelt wird, finde ich in keiner derselben nähere Angaben über die Thätigkeit der Larve dieses Schmetterlings, auch stimmen ausserdem die Schriftsteller in einigen Punkten aus der Lebensgeschichte desselben nicht überein; deshalb halte ich es nicht für überflüssig, meine hierüber gemachten Beobachtungen mitzutheilen.

Am 24. April kam ich in den Besitz von einer Parthie kurzer Zweigabschnitte von hochstämmigen Rosen, an welchen sich Sackträgerlarven befanden. Ich legte die Zweigstücke theils auf die Erde, theils zwischen die Aeste eines kleinen Topfrosenstockes. Am Morgen des folgenden Tages fand ich fast alle Säcke an den verschiedensten Theilen der Pflanze befestigt, an den Blattflächen meistens an deren Unterseite, an den Blattstielen, an dünnen Zweigen, fünf beisammen an einer Rosenknospe u. dergl. m. Die Säcke zeigten dabei die mannigfaltigsten Richtungen. Von den Larven selbst sah man nichts, weil sie von den Säckchen umgeben waren. Am Abend desselben Tages hatte sich um die Oeffnung von jedem Säckchen derjenigen Thiere, welche sich an die Unterseite des Blattes gesetzt hatten, in der Blattfläche ein fast kreisförmiger weissgrauer Fleck gebildet. An der Unterepidermis war in der Mitte dieses Flecks ein rundes Loch von dem Umfang der Sacköffnung, während die Oberepidermis zwar unverletzt war, dabei aber nicht mehr glatt und angespannt, wie an der übrigen Blattfläche, sondern uneben und schlaff aussah. Ich hielt nun ein Blatt gegen das Licht und betrachtete den Fleck von unten. In demselben bemerkte ich einen dunkelen Streif, welcher von dem erwähnten Loche quer durch den Fleck bis an den Rand des Flecks reichte. Bei genauerem Ansehen erkannte ich bald in diesem Streif die Raupe und sah dabei, wie sie das Zellgewebe zwischen den beiden Blatthäuten in kleinen Bogen abnagte. Ich wollte nun die Raupe bloslegen, fasste zu diesem Zwecke den Theil der Blattfläche, worauf der Fleck sich befand, mit einer Pincette und schnitt denselben mit einer Scheere ab. Im Moment des Abschneidens schlüpfte aber das Thier in den Sack zurück, der ihm also als Zufluchtsort bei drohender Gefahr dient. — Ich legte nun das Blattstück auf den Tisch und zwar so, dass das Säckchen nach oben gerichtet war. Nach etwa 20 Minuten hielt ich dasselbe gegen das Licht und sah mit Interesse, dass das Thier sein Nagegeschäft wieder fortsetzte. Doch schien es sich noch nicht ganz sicher zu fühlen, denn das Ende seines Hinterkörpers ragte noch in die Sacköffnung hinein. Erst nach und nach gelangte der ganze Körper in den taschenförmigen Hohlraum zwischen den beiden zarten Blatthäuten, durch welche hindurch, neben der ganzen Körperform, auch die einzelnen Körpertheile mit ihren besonderen Farbenmerkmalen, die zangenartigen Bewegungen der Kiefer beim Nagen etc. deutlich zu sehen waren. Das Wegnagen des Zellgewebes im Innern des Blattes und das plötzliche Zurückschlüpfen des Thieres in das Säckchen habe ich später wiederholt gesehen, wenn ich das betreffende Blatt auf irgend eine Weise erschütterte. — An den jungen Blüthenknospen sitzen in der Regel mehrere Thiere beisammen und nagen da verschieden tiefe, die auf einander liegenden Schuppen und Blattanlagen durchbrechende, röhrenförmige Löcher. — Je nachdem die Blätter noch mehr oder weniger zart sind, nagen die Thiere auch längere oder kürzere Zeit, oft tagelang an ein und derselben Stelle, wodurch dann auch die Hohlräume zwischen der Ober- und Unterblatthaut, oder, was dasselbe ist, von aussen gesehen, die weissgrauen Flecken immer umfangreicher werden. Sieht man, dass die neu entstandenen Flecken weniger gross geworden sind, als die früheren, so ist das ein Zeichen dafür, dass die betreffenden Blätter ihre Ernährungsfähigkeit für die Thiere verlieren und auch bald von diesen verlassen werden. Ich habe diese Beobachtung an demjenigen Rosenstock gemacht, mit welchem ich am 24. April meine Untersuchungen anfing. Unter den

Thieren, welche sich daran befanden, war nämlich eins, dessen Säckchen auffallend hell gegen die übrigen aussah, und das ich bald hier bald da, zuletzt von einem Tag zum folgenden, an einem anderen Blatt sitzen sah, während ich dasselbe früher über 8 Tage lang an ein und derselben Stelle beobachtete. Ich betrachtete mir nun das Blätterwerk des Rosenstocks genauer und fand dabei, dass kein einziges Blatt mehr unversehrt war; auch hatte die Pflanze keine weiteren jungen Triebe gemacht, weshalb sie den Thieren auch nicht mehr ausreichende Nahrung bot. Ich schnitt deshalb am 16. Mai alle Blätter, woran noch Thiere sassen, ab und legte sie zwischen die Zweige eines anderen Rosenstocks mit lauter gesunden Blättern, auf denen sich dann auch die Thiere mit ihren Schutzhäuschen niederliessen. — Von da an behielt ich das Thier mit dem hellen Säckchen besonders im Auge. Am folgenden Tage fand ich dasselbe in der Mitte des Blätterwerks an einem Fiederblättchen. Am 22. Mai hatte es die rechte Unterhälfte desselben von der Mittelrippe aus, ebenso auch schon einen bedeutenden Theil der linken Unterhälfte leer gefressen und zwar so, dass die beiden leeren Stellen eine einzige, nur durch die Mittelrippe des Blättchens getrennte, weissgraue Fläche bildeten. Jede Hälfte hatte aber an der Unterseite eine besondere Eingangsöffnung. Die Mittelrippe war nicht durchnagt, jedenfalls zu hart für die Fresswerkzeuge des Thieres. Am 25. Mai fand ich das Thier an einem der obersten (jüngsten) Blättchen wieder in voller Thätigkeit.

Beim Nachsehen am 29. Mai hatte es sich aber an einem Zweig der Art festgesetzt, dass das Säckchen mit dem Zweig fast einen rechten Winkel bildete, und zwar, wie sich später herausstellte, um sich da zu verpuppen. Gleichzeitig bemerkte ich, dass sich noch drei andere Thiere zu demselben Zweck an diesem Zweig niedergelassen hatten. Die Säckchen blieben nämlich unverändert an derselben Stelle sitzen. Nach ungefähr 8 Tagen nahm ich eins davon ab, öffnete es und fand denn auch die Puppe im ersten Entwickelungsstadium darin. Nach weiteren 8 Tagen untersuchte ich ein zweites Säckchen. Während die Raupe stets mit dem Kopfe nach der Ausgangsöffnung des Säckchens, also nach vorn hin gerichtet liegt, wenn sie sich in demselben verbirgt, lag hier das Kopfende der schon weit entwickelten Puppe nach hinten. Die Raupe musste sich mithin, bevor sie sich zum letztenmal häutete, in dem Säckchen umgedreht haben, wofür noch ferner der Umstand spricht, dass auch die abgestreifte und zusammengefaltete, an der schwarzen Zeichnung des Kopfes und des ersten Brustrings, sowie an den Häuten der drei Brustbeine erkennbare Körperhaut derselben am Hintertheil der Puppe, also an der Vorderöffnung des Säckchens lag. Dieselben Beobachtungen machte ich noch an mehreren anderen Säckchen.

Die Entwickelung der Puppe zum Schmetterling nimmt gegen 4 Wochen Zeit in Anspruch. Als Anhaltepunkt zu dieser Feststellung hat mir das Thier mit dem weissgrauen Säckchen ebenfalls gedient. Dasselbe hatte sich am 29. Mai an einem Zweig festgesetzt, wo es unverändert sitzen blieb.

Als ich am 20. Juni durch ein, an einer Fensterscheibe, vor welcher der Rosenstock mit den Puppen stand, sitzendes geflügeltes Exemplar von *Coleophora gryphipennella* auf die Flugzeit der Thiere aufmerksam gemacht wurde, stellte ich, um einerseits das Entweichen der etwa ausgehenden Schmetterlinge zu verhüten, andererseits aber auch, um das Ablegen der Eier derselben an den Rosenstock zu beobachten, eine entsprechend grosse Drahtstülpe über das Ganze. Am 27. Juni sah ich denn auch gleichseitig drei ruhig sitzende geflügelte Thiere unter derselben, eins an der Innenwand der Stülpe, ein zweites an einem Blatt und das dritte an einem Zweig des Rosenstocks, dicht neben dem weissgrauen Säckchen. Durch Abnahme und Untersuchen dieses letzteren überzeugte ich mich, dass eins von den drei Thieren, wahrscheinlich das dritte, das weissgraue Häuschen bewohnt hatte, denn ich fand in diesem letzteren nur die abgestreifte Puppenhaut. Die hintere Oeffnung des Säckchens hatte dem Schmetterling als Ausgang gedient. Das Ablegen von Eiern habe ich keinmal zu beobachten Gelegenheit gefunden, weder bei den drei in Rede stehenden, noch bei allen anderen geflügelten Thieren.

Wenn die Raupe ausgewachsen ist, hat sie folgende Merkmale: Der Körper ist 4 mm lang, der glänzend schwarze Kopf kleiner als der erste, ebenfalls glänzend schwarze, vorn und hinten gelbbraun gesäumte Brustring, in dessen Mitte sich ein hellbrauner Längsstreif befindet. Der zweite Brustring ist wieder dicker als der erste, aber ebenso dick wie die übrigen Körperringe mit Ausnahme des letzten, so dass der ganze Körper der Raupe vorn und hinten plötzlich verschmälert zuläuft. Der zweite Brustring ist, wie der ganze Hinterkörper rothbraun, hat aber in der Mitte zwei schwarze Punkte. Schwarz sind ferner der letzte, dünne Hinterleibsring auf der Oberseite, sowie das Endglied und die Kralle der Brustbeine. Der Kopf, die Brustringe und die zwei letzten Hinterleibsringe sind weitläufig, nicht dicht, borstig behaart. Der übrige Körper ist haarlos.

Das Säckchen, welches der Raupe und der Puppe als Schutzort dient und deshalb von ersterer während der ganzen Zeit ihrer Thätigkeit überall mit herum getragen wird, besteht nicht wie Taschenberg berichtet, aus »Abnagseln und wird auch nicht nach Bedürfniss von dem Thiere während des Wachsthums vergrössert«. Es ist vielmehr aus einem einzigen Blattstück gebildet und zwar aus einem Stück, welches an einer Seite vom Blattrand begrenzt wird. Die Durchschnittslänge desselben beträgt 6 bis 7 mm, die Breite in der Mitte 2 mm. Dasselbe ist nicht cylinderförmig, sondern etwas plattgedrückt, dabei nach beiden Enden hin etwas verengt und vorn und hinten offen. Die eine Längskante ist etwas gebogen, dem flachgebogenen Blattrand entsprechend, und trägt noch die in den meisten Fällen deutlich erkennbaren Blattrandzähne, die andere Kante ist dagegen ganz gerad und ohne Zähne. Auf der einen platten Seite sind die Blattadern erhaben, auf der anderen etwas vertieft, also der Beschaffenheit der Ober- und Unterseite des Blattes entsprechend. Geöffnet und ausgebreitet, ist die Innenfläche des Säckchens ganz glatt und auch heller als die äussere. Der Rand der Vorderöffnung desselben ist kreisrund und glatt, während die Hinteröffnung unregelmässig zerrissen ist. Durch diese letztere sondert die Raupe den Koth ab. Ich sah mehreremal, dass dieselbe auf einmal in der Blattfläche zu fressen aufhörte, sich rückwärts in das Säckchen begab, am Hinterende desselben den dunkelen Koth fallen liess, rasch des gekommenen Weges zurückeilte und an der verlassenen Stelle in der Blattfläche sich dann weiter nährte. — Nach diesen Merkmalen kann die Entstehung des Säckchens auf folgende Weise gedacht werden: Nachdem das Thier auf einer Seite des Blattes, von der Mittelrippe aus rechts oder links, das Zellgewebe zwischen der Ober- und Unterepidermis herausgenagt und sich dadurch einen Hohlraum von einem gewissen Umfang verschafft hat, schneidet es nagend in der Längsrichtung des Blattes die beiden dünnen Häutchen in einer der Breite seines Körpers entsprechenden Entfernung vom Blattrande aus etwas länger, als der Körper ist, ab und spinnt dann gleichzeitig die beiden klaffenden dünnen Häutchen wieder zusammen, wodurch die gerade Kante, die etwas gedrückte Röhrchenform und die beiden Endöffnungen des Säckchens gleichzeitig hervorgerufen werden. Der ganze Process ist mit dem Anfertigen einer kleinen schmalen Dute aus einem zusammengelegten schmalen Stückchen Papier zu vergleichen. — Höchst wahrscheinlich stellt sich das heranwachsende Thierchen dann, wenn ihm sein bisheriges Häuschen zu eng wird, im betreffenden Zeitpunkt aus seiner Nährstelle selbst ein neues, seiner Körpergrösse angemessenes Säckchen her, in welchem es dann während seiner übrigen ganzen Lebensdauer bis zur Vollendung seiner Entwickelung den erforderlichen Schutz findet.

◆

Die Entwickelungsgeschichte von Tribolium ferrugineum Fabr.

Von

Professor Dr. H. F. Kessler.

◆

Im Jahr 1887 trat in den Mehlvorräthen des hiesigen Proviantamts ein bis dahin hier in Kassel noch nicht beobachteter Käfer in bedeutender Menge auf. Derselbe befand sich vorzugsweise in den Falten der Mehlsäcke, aber auch in den Dielenrissen des Fussbodens und Sprüngen der Balken. Im folgenden Jahre vermehrten sich die Thiere so stark, dass das Mehl anfing, zum Brodbacken untauglich zu werden. Ich wurde zum Feststellen des Namens dieses Eindringlings gebeten. Die Untersuchung ergab, dass es *Tribolium ferrugineum* war. Da ich in der mir zu Gebote stehenden Litteratur nur wenige Angaben über die Lebensweise desselben fand, so entschloss ich mich, selbst hierüber Untersuchungen anzustellen, um so mehr als reichliches Beobachtungsmaterial vorhanden war. Zur Ausführung derselben erhielt ich eine grosse Quantität Käfer und Larven, welche ich in 6 sogenannte Hafengläser vertheilte, worin ich vorher mit Mehl eingeriebene und zusammengefaltete Leinenstücke gebracht hatte. Nach nochmaligem Bestreuen dieser Leinenstücke mit Mehl brachte ich in einen Theil dieser Gläser eine Parthie Käfer allein, in einen anderen nur Larven, in den dritten Käfer und Larven zusammen. Ich nahm diese Trennung vor, um dadurch zu einem sicherern Resultat bei der Verfolgung der Einzelzwecke zu gelangen, z. B. zur Feststellung der Zeit, in welcher, und der speciellen Stelle, an welche der Käfer seine Eier ablegt, und ob in geringer oder grösserer Anzahl auf einmal; ferner wie lang der Larven- und Puppenzustand dauert, wie lang der Käfer selbst lebt u. dergl. m. Der Aufbewahrungsort der so eingerichteten Gläser war das ganze Jahr hindurch mein Arbeitszimmer; die Zeitpunkte des Nachsehens in denselben richteten sich nach dem Inhalt und dem speciellen Zweck der einzelnen Gläser; die Controle fand nicht etwa gleichzeitig bei allen statt. Dass ich jeweilig neues Mehl nachfüllen musste, ist selbstredend. Um beim Nachsehen von den stattgehabten Veränderungen in jedem Glas Kenntniss zu bekommen, musste ich jedesmal den ganzen Inhalt auf eine zweckentsprechende Unterlage ausschütten und dann nicht nur jeden einzelnen Lappen auf beiden Seiten, sondern auch das Mehl durch Auseinanderschieben genau besichtigen, wobei in vielen Fällen die Loupe nöthig war.

Es kann nun nicht meine Absicht sein, den Untersuchungsverlauf und das Resultat der Untersuchung von jedem einzelnen Glase hier mitzutheilen, weil das viel zu weit führen würde. Ich will deshalb nur über einige speciell referiren.

Es liegt in der Natur der Sache, dass ich beim Beginn meiner Untersuchungen zunächst das Ei in's Auge fasste und zwar so lange es sich noch im Körper des Thieres befand. Beim Zerlegen einer Anzahl von Käferkörpern, während der Zeit vom 30. März 1888 bis in den Monat Mai hinein fand ich in denselben je 1, 2 bis 6 Eier, welche sich in den verschiedensten Entwickelungsstadien befanden, vom glashellen kugeligen Eianfang an bis zur vollendeten länglichen und dabei weissen Eigestalt. Bei einem Theil dieser Käfer waren die noch weniger entwickelten, bei einem anderen die der vollständigen Entwickelung stufenweis näher stehenden Eiformen vorherrschend. In keinem der Gläser bemerkte ich aber, trotz des genauesten Nachsehens mit der Loupe abgelegte Eier. Dieser Umstand veranlasste mich, um die Untersuchung zu vereinfachen, zunächst nur in zwei Gläsern die Thiere vorzugsweise bezüglich des Ablegens von Eiern im Auge zu behalten. In das erste derselben hatte ich am 3. April 30 Käfer gesetzt und während des ganzen Monats wiederholt das darin befindliche Mehl und die Leinenlappen auf das Vorhandensein von Eiern untersucht, aber keinmal solche gefunden. Der Monat Mai schien ein ähnliches Resultat bringen zu wollen. Indessen fand ich am 23. Mai eine überraschende Veränderung im Inhalt des Glases, nämlich neben den 29 Käfern (einer war todt) noch 13 verschieden grosse weisse Lärvchen, von denen das kleinste genau 1 mm mass. Die Thierchen befanden sich sämmtlich in Mehlflocken, nicht etwa an den Leinenstücken. Die Käfer hatten mithin statt Eier ausgebildete, Larven abgesetzt. Bei der dann am 8. Juni vorgenommenen Besichtigung hatte sich die Anzahl derselben um 3 vermehrt. Von da an sah ich in jedem Monat einmal nach und fand dabei keine weiteren Veränderungen, als dass am 24. September die meisten Larven ausgewachsen waren.

Auch während der Herbst- und Wintermonate fand ich in der Entwickelung keine bemerkenswerthe Veränderung. Käfer und Larven wurden nur nach und nach in ihren Bewegungen träger, es trat eine Art Winterruhe ein, auch verminderte sich die Anzahl der Käfer. Schon am 5. Februar 1889 schien aber diese Ruhe zu Ende zu sein, denn bei der Besichtigung an diesem Tage versuchten die Thiere wegzulaufen und stellten sich todt, wenn ich sie durch Berührung an der Flucht hinderte. Am 10. März fand ich die älteren Larven schon verpuppt, die Frühjahrsentwickelung hatte mithin begonnen. Um dieselbe nicht zu stören unterliess ich von jetzt an die öftere Untersuchung des in Rede stehenden Glases bis zum 12. Mai, an welchem Tage ich mich nur im Allgemeinen davon überzeugte, dass die Entwickelung ihren natürlichen Verlauf nahm. Erst am 23. Juni sah ich wieder genauer nach und fand dabei 20 lebende Käfer, einige Puppen und 40 bis 50 verschieden grosse Larven, wovon die kleinste 2 mm lang war. Eier waren nicht vorhanden.

Die weitere Entwickelung der Thiere gestaltete sich während der folgenden Monate ähnlich wie im vorhergegangenen Jahre, dasselbe gilt auch von dem Verhalten derselben während der Winterzeit. Indess blieb die Anzahl der jungen Thiere in den Monaten Mai und Juni 1889 gegen die im vorhergegangenen Jahre bedeutend zurück, so dass der Winterbestand für 1889/90 viel geringer wurde. Im Mai 1890 waren nur noch 4 Käfer und 6 Larven vorhanden, von welchen gegenwärtig, Mitte December, noch 1 Käfer und 4 Larven leben.

In das zweite Glas hatte ich beim Beginn der Untersuchungen gleichzeitig Käfer und Larven gebracht. Die einzelnen Besichtigungen nahm ich jedesmal mit beiden Gläsern zu derselben Zeit vor. Dabei hat sich denn in den äusseren Entwickelungserscheinungen fast vollständige Uebereinstimmung ergeben, insbesondere in dem gänzlichen Fehlen von abgesetzten Eiern. In dem Erscheinen der jungen Larven fand dagegen eine kleine Abweichung statt. Während nämlich im ersten Glase schon im Mai die jungen Thiere auftraten, erschienen diejenigen im zweiten Glase erst im Juni.

Dass der Verwandlungsprocess bei älteren Larven auch dann noch fortdauert und naturgemäss zu Ende geht, wenn den Thieren andere Nährstoffe als die vorherigen gegeben werden, dafür mögen folgende Versuche als Belege dienen:

Nach Leunis Synopsis der Thierkunde kommt der in Rede stehende Käfer »an altem Brod und Naturalien« vor. Durch diese Notiz veranlasst, brachte ich am 2. April 1888 einen mit einem Leinenlappen umhülltes Stückchen trockenes Brod und 30 verschieden grosse Larven, wovon ein Theil schon ausgewachsen war, in ein Glas. Der neue Nährungsstoff schien den meisten nicht zu behagen. So oft ich nachsah, fand ich nämlich die jüngeren Thiere nicht am Brod, sondern am Leinenstück sitzen, blieben also ohne Nahrung. Die Folge davon war, dass ein Thier nach dem anderen starb. Am 25. Mai waren nur noch 6 Larven am Leben, von denen sich am 24. Juni aber 3 verpuppt hatten. Diese 3 Puppen fand ich am 5. Juli in Käfer verwandelt, deren Lebensdauer aber auch schon am 21. Oktober zu Ende war.

Am 30. Mai 1888 setzte ich 10 ausgewachsene Larven an faule trockene Holz- bezw. Wurzelstücke, welche ich von einem ganz alten Wurzelstock im Tannenwäldchen genommen hatte. Am folgenden Tage hatten sich alle Thiere in das grösste lockere, mit Spalten und Löchern versehene Holzstück begeben. Im Laufe der folgenden Tage sah ich, wie sich abgenagte Holztheilchen auf dem Boden des Glases mehrten. Nach geraumer Zeit war der Boden ganz mit Holzabschabseln bedeckt. Am 23. Juni zerbröckelte ich eins der Holzstücke und fand dabei 3 schon weit entwickelte Puppen, von denen ich am 4. Juli die eine in dem Moment wieder zu Gesicht bekam, in welchem der fertige, noch weissgelb aussehende Käfer seine bisherige Hülle mit dem einen Hinterbein vom Körper zu entfernen sich bemühte. Am 7. Juli hatten auch die beiden anderen Käfer die Puppenhaut abgestreift.

Ein am 23. Mai begonnener Versuch, ganz junge Larven an trockenem faulem Holz zu züchten, misslang. Die Thierchen bohrten sich zwar in das Holz ein, auch sammelte sich eine Quantität Wurmmehl auf dem Boden des Glases, aber am 8. Juli war nur noch ein 3 mm langes Lärvchen am Leben, die übrigen alle todt.

Die Durchschnittsgrösse der Larve von *Tribolium ferrugineum* beträgt 6 mm, die Grundfarbe des Körpers derselben ist reinweiss und glänzend. Auf der Oberseite desselben sind die einzelnen Körperringe in der Mitte bräunlich gelb, namentlich in der Hinterkörperhälfte. Nach vorn wird diese Zeichnung matter und undeutlich, dagegen ist der Kopf mit den Fresswerkzeugen, Augen und Fühlern, welche halb so lang als der Kopf sind und spitz zulaufen, ganz dunkelbraun. Der letzte Hinterleibring ist viel kleiner als die übrigen und endigt in zwei ganz dunkelbraune Dornen, welche eine Art Zange bilden. Der ganze Körper ist spärlich mit langen Härchen besetzt. Die gelblichen Beine sind kurz und endigen mit einer ganz feinen bräunlichen Kralle.

Der Käfer wird 4 mm lang und ist an allen Körpertheilen gelblich- bis kastanienbraun und glänzend. Daneben sind alle diese Theile noch fein punktirt, sogar die Oberschenkel der Beine. Die Flügeldecken sind gestreift, das Brustschild dagegen glatt.

Das Resultat meiner Beobachtungen und Untersuchungen stelle ich in Folgendem zusammen:

Die Embryonen von *Tribolium ferrugineum* entwickelten sich im Mutterkörper langsam. Sie treten nach und nach einzeln, nicht etwa in grösserer Anzahl kurz auf einander folgend, aus demselben, und zwar nicht in der Eiform, sondern als vollendete Thiere, indem sich beim Austritt die Embryohaut vom Körper ablöst, wie dies z. B. bei den Aphidengattungen *Tetraneura, Schizoneura* auch der Fall ist. Wie lange der einzelne Käfer die Fähigkeit zu gebären besitzt, habe ich nicht ermitteln können. Das Absetzen der jungen Thiere erfolgt während der warmen Jahreszeit an solchen geschützten Orten, welche vom Licht abgeschlossen sind und den Thieren gleich Nahrung bieten.

Larven und Käfer lieben die Wärme und leben bei ausreichender Nahrung verhältnissmässig lange. Unter günstigen Umständen beträgt die Lebensdauer jeder einzelnen dieser beiden Thierformen für sich über ein Jahr. In meinem Tagebuch habe ich z. B. über eine von 10 Larven, welche ich am 25. März 1888, etwa 8 Tage alt, zur Beobachtung in ein Glas setzte, am 10. März 1889 die Bemerkung geschrieben: »Die Larve ist ganz munter, läuft am Lappen umher.« Erst am 12. Mai desselben Jahres fand ich sie todt. — Von den oben erwähnten 30, am 3. April 1888 eingesetzten Käfern lebten ebenfalls am 10. März 1889 noch 23 Stück, die aber von da an nach und nach eingingen. — Der Puppenzustand dauert 3—4 Wochen. Wegen der schwer zugänglichen und geschützten Lage der Puppe lässt sich keine ganz bestimmte Dauerzeit angeben. — Uebrigens geht auch bei der Puppe die Umwandlung dann noch ungestört weiter, wenn dieselbe schon ein gewisses Stadium in der Entwickelung erreicht hat und dann von der bisherigen geschützten Lagerstätte an einen weniger geschützten Ort gebracht wird. Am 9. Juli brachte ich 4 Puppen in ein zusammengefaltetes Blatt Schreibpapier und dieses in ein Glas, worin ich vorher, um den etwa ausgehenden Käfern gleich Nahrung zu bieten, ein Stückchen Leinen mit Mehl gethan hatte. Am 20. Juli, also nach 11 Tagen fand ich 2 Käfer in dem Mehl und einen noch in dem Papier. Die vierte Puppe war eingetrocknet.

Bei solcher Fortpflanzungsweise und Lebenszähigkeit aller Entwickelungsformen kann man sich nicht wundern, wenn in kurzer Zeit Tausende von Käfern sich in einem Raume ansammeln und da bis zur Unerträglichkeit lästig werden, in welchem Ueberfluss an Nahrung vorhanden ist und ausserdem Jahr ein, Jahr aus aussergewöhnliche Wärme herrscht, wie dies in den Räumen des hiesigen Proviantamts, worin das Mehl aufbewahrt und das Brod für das hiesige Militär gebacken wird, der Fall ist.

Die daselbst in den Jahren 1887 und 1888 drohende, bezw. schon herrschende Calamität wurde auf mein Anrathen, dadurch beseitigt, dass alle Mehlsäcke erst gehörig im Freien ausgeklopft, und dann in scharfer Lauge gewaschen, auch in den betreffenden Räumen die Fugen zwischen den Dielen des Fussbodens und die Risse in den Balken und Wänden mit Theer und ähnlichen Stoffen verklebt wurden.

Von woher die Einschleppung stattgefunden hat, konnte nicht ermittelt werden.

* * *

Tertiärversteinerungen auf sekundärer Lagerstätte bei Rothenditmold.

Von

A. Angersbach,
Realgymnasiallehrer.

Als im Herbste 1890 die Aktiengesellschaft zum »Schöfferhof« nördlich von der Kreuzungsstelle der Wolfhager Strasse und der Rangierbahn, etwa 150 Schritte von der Mombach entfernt, an der schwach geneigten Böschung der Rothenditmolder Anhöhe Eiskeller herstellen liess, wurden durch die hierzu erforderlichen Erdarbeiten Aufschlüsse gemacht, welche von geologischem Interesse sind.

Es wurden blosgelegt folgende Schichten, deren Lagerung an den Wänden der 4,5 bis 5 m tiefen und nach den horizontalen Dimensionen ziemlich ausgedehnten Ausschachtung deutlich beobachtet werden konnte:

1) Die untersten Schichten, von 3 bis 3,25 m abwärts, bestanden aus meist rothgefärbten Thonmergeln, welche der obersten Abtheilung der Buntsandsteinformation, dem Röth angehörten. Dieselben waren, abgesehen von einer kleinen, an der Ostwand wahrnehmbaren, ungefähr ostwestlich streichenden Störung normal gelagert. Letztere machte sich dadurch sichtbar, dass ein in ca. 3,50 m Tiefe horizontal verlaufendes, lebhaft hellgrün gefärbtes, schmales Thonmergelband plötzlich abgeschnitten erschien, seine direkte nördliche Fortsetzung aber 0,80 m tiefer auftrat, um dann allmählich wieder zu der ursprünglichen Höhe emporzusteigen. An der Verwerfungsfläche schienen sich die Schichten etwas geschleppt zu haben. Die Störung war nur innerhalb des Röths, nicht mehr an dessen gleichmässig abradierter Oberfläche oder in den jüngeren Schichten bemerklich. Die obere Grenze des Röths verlief nach den vorhandenen Profilen im allgemeinen horizontal, an der Südwand jedoch wellenförmig mit Ausbuchtungen bis zu 0,50 m Tiefe bei 0,75 m Weite. Es folgte nun

2) eine Schicht groben Gerölls, etwa 0,20 m mächtig, bestehend aus wenig abgerundeten, vielfach faustdicken Stücken von Mergel, Kalk, Basalt und Quarzit.

Die Mergel waren von denjenigen des Liegenden nicht verschieden, gehörten also jedenfalls dem Röth an.

Die Kalktrümmer zeigten zwar keine Einschlüsse von Petrefakten, jedoch erinnerte die homogene, dichte Struktur sowie die hellgraue Färbung an die Gesteine des in der Casseler Gegend verbreiteten unteren Wellenkalks.

Die Basaltgerölle hatten ein schaliges Gefüge, waren stark gelockert und enthielten Olivin.

Die Quarzite stimmten überein mit denjenigen, welche im Habichts- und Kaufungerwalde unter den tertiären Braunkohlenlagern reichlich vorkommen.

In den erwähnten Ausbuchtungen an der Südwand lagerte ein feineres Material, welches vorzugsweise aus zerriebenen Mergeln zu bestehen schien.

Die Gerölle gingen über in

3) röthlich gelbe, deutlich geschichtete, kiesige Sande, welche bald mehr bald weniger fein und durchaus nicht frei von gröberen Gesteinen waren. Ihre Mächtigkeit betrug etwa 0,25 m. Das Bildungsmaterial war dasselbe wie das des Liegenden. Hierüber befand sich:

4) eine 0,05 bis 0,10 m starke Lage basaltischen Kieses.

Bemerkenswerth ist nun, dass die unter 2, 3 und 4 beschriebenen Schichten Reste tertiärer Organismen enthielten. Dieselben gehörten überwiegend

Pectunculus obovatus Desh.

an. In weit geringerer Zahl fanden sich:

Cardium cingulatum Goldf.,
Turritella Geinitzi Sp.,
Ancillaria glandiformis Lam.

Andere Arten waren nur sehr spärlich vertreten. Der freundlichen Unterstützung des Herrn Dr. M. Blanckenhorn verdanke ich ausser den angeführten noch folgende Bestimmungen:

? *Cytherea incrassata* Sow., stark beschädigtes Schlossstück,
Cyprina rotundata A. Braun, Schlossstück,
Pectunculus Philippii Desh., Bruchstück,
Arca Speyeri Semp., wohlerhaltene Schale,
?? *Astarte lunularis* Phil., Schale,
Crassatella minuta Phil., Schale,
Natica Nysti d'Orb., ein kleines Exemplar,
Pleurotoma Morreni de Kon., ziemlich gut erhaltenes Exemplar,

? *Sandbergeria secalina* Phil. spec., 1 Exemplar,
Dentalium fissura Lam., Bruchstück,
Dentalium Kickxii Nyst., Bruchstück,
1 Koralle, wahrscheinlich *Cariophyllia sp.*

Am ergiebigsten waren die unter 3 aufgeführten Sande. Die meisten Exemplare waren stark abgerieben und unvollständig. Es folgte

5) eine 0,10 m dicke Schicht einer röthlichen lössartigen Masse. Dieselbe war von zahlreichen, feinen Kanälen, den Spuren früher vorhandener Pflanzentheile, durchzogen; sie ging an der östlichen, nördlichen und westlichen Wand ganz allmählich in typischen Löss über; an der Südwand hingegen waren beide Massen durch eine dünne, sich scharf abhebende, dunkle Schicht von Basaltkies getrennt. Während die lössartige Substanz von thierischen Resten frei war, enthielt der Kies wieder Bruchstücke tertiärer Muscheln und Schnecken.

6) Der typische Löss, welcher über der lössähnlichen Masse, beziehungsweise über dem letzterwähnten Basaltkiese lagerte, war bis etwa 2,50 m mächtig und ging in den obersten Theilen in dichten Lehm und Ackerkrume über. Er enthielt die bekannten Lössmännchen in grosser Menge, sowie sehr zahlreiche wohlerhaltene Exemplare von *Succinea oblonga* Drap.

Es möge noch bemerkt werden, dass in allen über dem Röth und unter dem Löss befindlichen Schichten, theilweise im Löss selbst verschiedene Basaltkugeln von schaligem Gefüge eingebettet waren, von denen einzelne einen Durchmesser von etwa 0,30 m besassen.

Die oben genannten Reste gehören, abgesehen von *Succinea oblonga,* sämmtlich den oberoligocänen Meeresbildungen an. Der Unbefangene könnte daher beim ersten Blick leicht zu der Meinung kommen, wirklich einen neuen Aufschluss tertiärer Schichten vor sich zu haben.

Vergleichen wir jedoch die Rothenditmolder Massen mit den oberoligocänen Meeressanden der bekannten Tertiärfundpunkte des Habichts- und Kaufungerwaldes, so zeigen sich bedeutende Unterschiede:

Jene sind auffällig geschichtet, die echten Meeressande weniger oder gar nicht. Jene bestehen aus rothen losen Sanden, aus basaltischem Kiese und Geröllen, diese stellen einen lichten grauen Quarzsand dar, der mit kalkig sandigen Thonen wechsellagert. Während schliesslich in ersteren zahlreiche grobe, wenig gerundete Trümmer von Mergel, Kalk, Basalt und Quarzit eingeschlossen sind, weisen die Meeressande als gröbere Bestandtheile nur Konkretionsbildungen, Kalksteinnieren und sandige Eisensteine auf.

Weitere Unterschiede bieten sich, wenn wir das Vorkommen und die Beschaffenheit der Petrefakten an den genannten Oertlichkeiten ins Auge fassen.

Ist auch die Anzahl der den Rothenditmolder Schichten entnommenen Reste nicht unbeträchtlich, so ist sie doch verschwindend gegenüber dem Reichthume, durch welchen sich die Tertiärfundpunkte am Habichts- und Kaufungerwalde auszeichnen. Merkwürdigerweise gehören jene überwiegend dem dickschaligen *Pectunculus obovatus* an. Zartschalige kleine Bivalven und winzige Schnecken, an welchen die oberoligocänen Meeressande so reich sind, waren höchst selten. Wenn auch die bei den Erdarbeiten beschäftigten Arbeiter, von welchen ich die meisten Funde erhielt, ihre Aufmerksamkeit überhaupt nur den grossen auffallenden Stücken schenkten, so überzeugte ich mich doch auch selbst durch stundenlanges Durchsuchen der beschriebenen Massen, dass diese vorwiegend Reste von *Pectunculus obovatus*, seltner von *Cardium cingulatum*, *Turritella Geinitzi* und *Ancillaria glandiformis* und ausnahmsweise von einer anderen Art einschlossen.

Die Pectunculusschalen zeigten sich durchgängig zertrümmert, die Trümmer wie infolge Transports deutlich abgerieben; nur höchst selten fand sich eine leidlich erhaltene Schale. Alle diese Umstände deuten darauf hin, dass die aufgezählten Tertiärversteinerungen durch irgend welche Gewässer an zweiter Stätte abgelagert sind.

Den besten Beweis für diese Annahme liefert jedoch die unter 5 und 6 beschriebene Aufeinanderfolge der Schichten. Die lössartige Masse 5 — ohne organische Reste — wird an der Südwand von einer Schicht Basaltkies überlagert, welche noch ebenso wie das Liegende der Schicht 5 Schalen tertiärer Muscheln einschliesst; der Kies wird von einer mächtigen Lage typischen Lösses bedeckt. Die lössartige Masse und der typische Löss sind durchaus nicht wesentlich verschieden. Die Bestandtheile beider sind die nämlichen, beide besitzen die charakteristischen zahlreichen Wurzelröhrchen, beide enthalten Kalkkonkretionen. An den übrigen Wänden der Ausschachtung geht auch Schicht 5 direkt in den Löss ohne scharfe Grenze über. Sie stellt also lediglich eine tiefere Lage desselben vor, welche zum Unterschiede von der höheren eine röthlichere Färbung und geringere Feinheit des Kornes hat. Das bisherige Fehlen von *Succinea oblonga* in diesen untersten Lagen der Lössbildungen ist nicht auffallend, sondern steht in Uebereinstimmung mit der allgemein beobachteten Thatsache, dass die genannte Art in grösserer Menge immer erst in den oberen vorkommt. (Quenstedt, Handbuch der Petrefaktenkunde, 2. Aufl., S. 481).

Der Basaltkies der Südwand, im Hangenden von 5, mit seinen oligocänen Versteinerungen ist also ganz sicher eine Einlagerung im Löss, d. h. in echten Diluvialbildungen. Aber auch für die tieferen, Petrefakten führenden Kiese und Sande (2 bis 4) dürfte bei dem engen Zusammenhange die Zugehörigkeit zum Diluvium ausser Zweifel sein. Man hat es also bei Rothenditmold mit Tertiärresten auf sekundärer Lagerstätte zu thun. Konchylienschalen aus oberoligocänen Meeressanden, Basalte und Braunkohlenquarzite, wahrscheinlich dem Miocän angehörig, sind ihrer ursprünglichen Lagerstätte durch diluviale Gewässer entführt und an der beschriebenen Oertlichkeit abgesetzt worden.

Corrigenda.

S. 11 Z. 14 v. o. soll heissen Schemnitz statt Chemnitz.
„ 18 „ 30 „ „ füge hinzu: (108 S.) Mühlhausen i. E. 1890.
„ 19 „ 16 v. u. soll heissen Leipa statt Lepa.
„ 20 „ 6 v. o. „ „ Department.
„ 84 „ 17 v. o. „ „ Brauns statt Braun.
„ 98 „ 18 v. u. „ „ Melilotus statt Melilotum.
„ 102 „ 13 v. o. „ „ tapezella statt tapecella.
„ 103 „ 16 v. u. „ „ Ceriostoma statt Ceriostomea.

XXXVIII.

Bericht

des

Vereins für Naturkunde

zu Kassel

über

das Vereinsjahr 1891—92.

* * *

Nebst 5 Abhandlungen.

Seite
1) Über die sog. Triungulinusform der Meloëlarven von L. Weber. 1
2) Über den intermittirenden Karlsbrunnen in Eichenberg, Kreis Witzenhausen. Von E. Löwer. 6
3) Waffen und Geräthe der Steinzeit in Hessen in geologischer Beziehung von demselben. 16
4) Über das Wesen des Stoffes von Fr. Hornstein. 20
5) Hessische landeskundl. Litteratur. 4. Nachtrag v. K. Ackermann. 53

SMITHSONIAN INSTITUTION
285023
OCT 1 1930
NATIONAL MUSEUM

Kassel 1892.

Druck von L. Döll.

XXXVIII.

Bericht
des
Vereins für Naturkunde
# zu Kassel
über
das Vereinsjahr 1891—92.

* * *

Nebst 5 Abhandlungen.

Seite
1) Über die sog. Triungulinusform der Meloëlarven von L. Weber. 1
2) Über den intermittirenden Karlsbrunnen in Eichenberg, Kreis Witzenhausen. Von E. Löwer. 6
3) Waffen und Geräthe der Steinzeit in Hessen in geologischer Beziehung von demselben. 16
4) Über das Wesen des Stoffes von Fr. Hornstein. 20
5) Hessische landeskundl. Litteratur. 4. Nachtrag v. K. Ackermann. 53

* * *

Kassel 1892.

Druck von L. Döll.

I.

Bericht

über Stand und Gang des Vereinslebens

im Geschäftsjahre 1891—92.

Im Namen und Auftrag des Vorstandes erstatten wir im Nachfolgenden Bericht über die wichtigeren Ereignisse, die sich in unserem Vereine zugetragen haben und geben ein Bild der Vereinsthätigkeit, die in dem abgelaufenen 55. Geschäftsjahre entwickelt wurde.

Ueber das Fluctuiren des Mitgliederbestandes geben folgende Zahlen Aufschluss. Wir schlossen das vorige Jahr mit 12 Ehrenmitgliedern, 75 wirklichen und 51 correspondirenden Mitgliedern. Von diesen haben wir im Laufe des Jahres 17 verloren, und zwar 2 Ehrenmitglieder, 10 wirkliche und 5 correspondirende Mitglieder, 13 durch den Tod, 4 durch Austrittserklärung. Die Namen der Todten, unter denen wir sehr schmerzliche Verluste betrauern, insbesondere zwei Vorstandsmitglieder, die zu den ersten Meistern in ihrem Fache zählten, lauten in der Reihenfolge ihres Hinscheidens: Oberlehrer Simon (Elberfeld), Sanitätsrath Dr. phil. et med. Eisenach (Rotenburg), Professor Dr. Gies (Fulda), Dr. med. Stricker (Frankfurt a. M.), Oberstabsarzt I. Cl. Dr. Kutter, Wirkl. Geheimrath Excellenz Dr. phil., med. et jur. Wilh. Weber (Göttingen), Ad. Cornelius, Geh. Hofrath Prof. Dr. Kopp (Heidelberg), Oberamtmann Thon, prakt. Arzt Dr. W. Harnier, Amtsgerichtsrath L. Knatz, Dr. med. Kupfer und Geh. Medizinalrath Dr. med. v. Wild.

Wir lassen am Schlusse dieses Abschnitts kurze Lebensnachrichten von den Dahingeschiedenen, deren der Verein stets in treuer Erinnerung gedenken wird, folgen.

Neu eingetreten sind 18 ordentliche Mitglieder, nämlich die Herren Chemiker Tzschucke (9. Februar 1891), Se. Durchlaucht Prinz Karl von Hanau, Generallieutenant

z. D. Hermann v. Dörnberg, Oberstlieutenant z. D. Gustav v. Carlshausen, Major a. D. Hasso v. Wedell, Rechtsanwalt Karl Schmuch, Oberlehrer Dr. Karl Völker, Kaufmann August Hermann (8. Juni 1891), Oberstabsarzt I. Cl. Dr. Emil Krisch, Rentier Gustav Adolf Kaiserling, Apotheker Wilhelm Wolf, Apotheker Dr. Karl Siebert (14. Sept. 1891), Corpsstabs-Apotheker Dr. Gumal Hemmann, Chemiker Joseph Perino (8. Februar 1892), Lieutenant a. D. Fischer, Rittergutsbesitzer zu Freienhagen (7. Mai 1892), Fabrikant Bodenheim, Oberlehrer Dr. Rudolph Schreiber (8. August 1892) und Major z. D. und Bezirkscommandeur v. Both (14. November 1892).

Aus der Reihe der ordentlichen Mitglieder traten über in diejenige der correspondirenden Herr Gymnasiallehrer Karl Uckermann infolge seiner Versetzung nach Marburg und Herr Stabsarzt Dr. Otto Schmiedicke infolge seiner Herbst 1891 erfolgten Versetzung nach Berlin, ferner der Berichterstatter Direktor Dr. Ackermann, welchem bei der aus Gesundheitsrücksichten wie durch Ueberhäufung mit Amtsgeschäften veranlassten Niederlegung der 14 Jahre innegehabten Stelle des Geschäftsführers am 8. Juni 1891 die Auszeichnung zu Theil wurde, zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt zu werden.

Weiterhin verlieh der Verein nach der Gepflogenheit wissenschaftlicher Gesellschaften, bei besonderen Anlässen Männer, die sich um die Naturwissenschaften oder um das Wohl der Menschheit besondere Verdienste erworben haben, zu ehren, zur Feier des 81. Geburtstages die Ehrenmitgliedschaft unserem jetzt in Cleve lebenden Landsmann, dem Botaniker Dr. phil. hon. causa Justus Karl Haskarl, der sich durch die Verpflanzung des Chinabaumes aus dessen andinischer Heimath nach der Sundainsel Java unsterbliches Verdienst erworben hat. Endlich wurde zum correspondirenden Mitglied erwählt Herr Apotheker Dr. Stierlin zu Rigi-Scheideck.

Ausgetreten sind die Herren Regierungs-Secretär Fasshauer (14. Januar 1891), Kaufmann Gruber (5. Juli 1891), Fabrikant v. Griesheim (3. August 1891) und Betriebs-Secretär Steinmetz (28. December 1891).

Der Verein zählt gegenwärtig 12 Ehrenmitglieder, 76 wirkliche und 50 correspondirende Mitglieder.

Regelmässig fanden in dem abgelaufenen Zeitraume allmonatlich am zweiten Montag die Vereinssitzungen statt, die sich meist eines recht zahlreichen Besuches erfreuten und bis auf eine in der Aula der Realschule abgehaltene in unserem gewöhnlichen Sitzungszimmer stattfanden. Die Durchschnittszahl der in den 18 Sitzungen anwesenden Mitglieder beträgt nahezu 13, die der Gäste 6; die höchste Zahl ist 18 Mitglieder und 70 Gäste, die niedrigste 7 Mitglieder.

Den **Vorstand** bildeten:
Direktor: Ober-Staatsanwalt Geh. Ober-Justizrath Bartels,
Geschäftsführer: Oberlehrer Dr. Fennel,
Rechnungsführer: Generalarzt a. D. Dr. Lindner,
Bibliothekare: Prof. Dr. Kessler und prakt. Arzt Dr. Weber.
Weitere Vorstandsmitglieder:
Realschuldirektor Dr. Ackermann,
Generalarzt I. Cl. a. D. Dr. Loewer.

Zur Feier der Enthüllung des Denkmals für Gustav Nachtigal, welches in der afrikanischen Abtheilung des Museums für Völkerkunde zu Berlin seine Aufstellung gefunden hat, war seitens des Denkmalcomités auch an unseren Verein eine Einladung zur Betheiligung ergangen. Er betheiligte sich durch Uebersendung eines Lorbeerkranzes mit Bändern in den hessischen Farben.

Die Universität in Toronto in Canada erhielt auf Ansuchen zur Neueinrichtung ihrer durch den Brand im Februar 1890 vernichteten Bibliothek von allen unseren noch vorhandenen Publikationen je ein Exemplar zugesandt.

Glückwunschschreiben hat der Verein überschickt Mitte Oktober vorigen Jahres an die Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg zur Feier ihres 90jährigen Bestehens und der Naturforschenden Gesellschaft zu Altenburg zu ihrem 75jährigen Jubiläum.

Nekrologe.

Christian Simon war geboren am 18. Juli 1850 zu Schneppenberg, Kreis Waldbroel. Herbst 1872 vom Gymnasium zu Brilon mit dem Reifezeugniss entlassen, studirte er in Bonn Naturwissenschaften und Mathematik, legte im December 1876 daselbst seine Staatsprüfung ab und trat dann im Januar 1877 am hiesigen Realgymnasium als Probecandidat ein, wo er bis Herbst 1878, zuletzt als Hülfslehrer thätig war. Unserem Verein gehörte er vom 11. März 1878 als Mitglied an. Im Herbst 1878 wurde er an das Realgymnasium zu Elberfeld berufen, dem er von da ab ununterbrochen, zuletzt in der Stellung eines Oberlehrers, angehörte. Er erlag einer Lungenblutung am 12. April 1890.

Dr. Heinrich Eisenach, geb. 1814 zu Kassel, besuchte von 1824—32 das hiesige Lyceum, studirte zu Marburg und Göttingen Medicin. 1836 promovirte er zu Marburg (Diss.

Irideremia partialis) und liess sich zwei Jahre später in Rotenburg a. F. als Arzt nieder, wo er bis zu seinem am 24. Januar 1891 erfolgten Tode, zuletzt als Kreisphysikus und Sanitätsrath gewirkt hat. Im Jahre 1886 feierte er sein 50jähriges Doctor-Jubiläum. Er erhielt bei dieser Gelegenheit den Rothen Adlerorden 3. Klasse mit der Schleife, ausserdem wurde er von der philosophischen Fakultät der Universität Marburg zum Dr. phil. honoris causa ernannt. Unser Verein für Naturkunde, dem er bereits seit 3. Februar 1844 als Mitglied angehört hatte, erwählte ihn zum Ehrenmitglied. Grosse Verdienste hat sich E. um die Erforschung der Fauna und Flora seines Wohnortes erworben. Die Resultate dieser Forschungen hat er veröffentlicht in den drei letzten Berichten der Wetterauischen Gesellschaft zu Hanau und zwar 1883 S. 1—104, 1885 S. 1—48 und 1887 S. 1—169.

Ausserdem gab er im Namen unseres Vereins heraus: Die bisher in der Umgegend von Kassel beobachteten Pilze. Bearbeitet nach den Sammlungen des Gymnasial-Direktors Dr. Riess. Kassel 1878. — In unserem Bericht XXVI und XXVII, pag. 29 etc. beschrieb er das Vorkommen von Lestris pomarina, der pom. Raubmöve bei Rotenburg. 1880. — In der Festschrift unseres Vereins von 1886: Ein botanischer Spaziergang auf den Emanuelsberg bei Rotenburg. — Im Bericht V. des Ver. f. Naturkunde zu Fulda gab er S. 30—38 ein Verzeichniss der seit 40 Jahren bei Rotenburg beobachteten Vögel. Fulda 1878. — Seine reichen zool. und botan. Sammlungen hat er der Stadt Rotenburg vermacht.

Dr. Wilhelm Gies war geboren am 3. September 1813 zu Neustadt in Kurhessen. Kaum 11 Jahre alt verlor er seine beiden Eltern. Ein Bruder seiner Mutter, Pfarrer in Neustadt, nahm sich seiner an und schickte ihn im Herbst 1825 auf das Pädagogium zu Marburg und zwei Jahre später auf das Lyceum zu Fulda, weil er ihn Theologe werden lassen wollte. Die damaligen eigenartigen Zustände dieser Anstalt bestimmten den Onkel, den Neffen von dort wieder wegzunehmen. Er privatisirte ein Jahr in seiner Heimath und kehrte dann auf das Marburger Pädagogium zurück, wo er Herbst 1831 das Maturitätsexamen bestand. Hier hörte er auf der Universität historische und philosophische Vorlesungen als Vorbereitung zum theologischen Studium, doch wurde er bald gewahr, dass er wenig Neigung zu der Gottesgelehrtheit hatte und widmete sich nun 2$^1/_2$ Jahr lediglich dem Studium der Naturwissenschaften und Mathematik. Nach 4jährigem Besuch der Hochschule legte er im September 1836 in diesen Fächern sowie in Philosophie und Geographie die Staatsprüfung ab. Er nahm darauf eine Oberlehrerstelle an der Realschule in Therwyl (Schweiz) an, stand drei Jahre lang dieser Anstalt vor und wurde dann Gymnasiallehrer in Hersfeld. Von hier kam er 1841 als Lehrer an das Gymnasium in Fulda, wo er bis zu seiner am 1. October 1882 erfolgten Pensionirung eine überaus segensreiche, ruhmvolle Wirksamkeit entfaltete. Eine grosse Zahl seiner Schüler wurde durch ihn dem Studium der Naturwissenschaften und Mathematik zugeführt und wirken jetzt in geachteten Stellungen an Hoch- und Mittelschulen. Von Gies konnte man lernen, wie man lehren müsse, wenn andere etwas lernen sollen. Doch nicht nur von den Fachgenossen, sondern von allen früheren Schülern gelten die Verse Paul Heyse's, die dieser seinem alten Lehrer Schellbach am Friedrich-Wilhelms-Gymnasium 1884 widmete: „Und Keiner ist's, der je vergass, dass er zu Deinen Füssen sass." Viele hundert frühere Schüler gedenken ihres Lehrers bis über das Grab hinaus in Hochachtung und Verehrung.

Von den zahlreichen Ehrungen, welche ihm anlässlich seines Rücktritts vom Lehramt (1882) zu Theil wurden, sei hier erwähnt, dass 24 frühere Schüler, die jetzt selbst als Lehrer der Mathematik oder Naturwissenschaften thätig sind, ihm ein kunstvoll zu dem bezüglichen Zwecke ausgeführtes Album mit ihren Bildern in Cabinetform widmeten, welches von Herrn Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Melde (Marburg) überreicht wurde, dass ihn die Gesellschaft zur Beförderung der ges. Naturwissenschaften zu Marburg zum Ehrenmitglied und unser Verein zum corresp. Mitglied ernannten. Eine Ophiuride aus dem Muschelkalk von Fulda ist ihm zu Ehren von dem verstorbenen Geologen E. Hassencamp *Ophiothrix Giesi* benannt worden (cfr. Ber. IV des Vereins f. Naturkunde zu Fulda S. 15–16, 1876).

Die letzten Lebensjahre des hochangesehenen Schulmannes waren durch die Leiden des Alters getrübt. Er ist am 12. Februar 1891 zu Fulda gestorben. Von seinen Schriften seien hier aufgeführt:

Leitfaden für einen gründlichen Unterricht im Rechnen. Fulda 1851. — Ueber den naturwissenschaftlichen Unterricht an Gymnasien. Ebenda 1859. — Ueber Methode und methodische Behandlung des Rechnens. Ebenda 1867. — Flora für Schulen. 4. Aufl. Leipzig. — Uebungsbuch für den Rechenunterricht. Fulda 1875.

Dr. Wilhelm Stricker war geboren am 7. Juni 1816 zu Frankfurt a. M. Nachdem er seine Studien absolvirt und in Berlin mit der Dissertation „Evolutionis auris per animalium seriem brevis historia" promovirt hatte, bereiste er 1839 und 1840 als Begleiter eines Kranken Italien und Sicilien mit dem Hauptaufenthalte in Neapel. Er besuchte dann noch die Berliner Kliniken, wurde 1841 Arzt in Frankfurt, bekleidete bis 1844 zunächst noch eine Assistentenstelle bei Geh. Rath Dr. v. Ammon in Dresden und liess sich darnach definitiv in seiner Vaterstadt nieder. 1845 begründete er mit anderen Aerzten die dortige Augenheilanstalt, 1846—52 war er Arzt an der Armenklinik, 1852 auch Arzt an der v. Gnaita'schen Stiftung für alte Männer. Von 1854 ab verwaltete er auch die vereinigten Senckenberg'schen Bibliotheken bis zu seinem am 4. März 1891 erfolgten Tod. Unser Mitglied war Stricker vom 5. Februar 1862 ab. Sein Interesse an dem Verein bethätigte er durch Spendung mehrerer seiner Schriften, sowie durch einige Ergänzungen zu unserer Bibliotheca Hassiaca. Von seinen zahlreichen Schriften führen wir hier auf:

Allg. Reisetaschenbuch für Aerzte und Naturforscher. 2 Bände. Berlin 1841. — Die Krankheiten des Linsensystems. Gekr. Preisschrift. Frankfurt 1834. — Geschichte der Heilkunde der Stadt Frankfurt. 1847. — Studien über Menschenblattern und Vaccination. Gekrönte Preisschrift. 1861. — S. Th. Sömmering. Frankfurt 1862. — Beiträge zur ärztlichen Culturgeschichte. 1865. — Der Blitz und seine Wirkungen. Nr. 164 der Virchow-Holtzendorff'schen Vorträge. 1872. — Die Feuerzeuge. Nr. 199 ders. 1874. — Geschichte derMenagerien und zool. Gärten. Ebenda Nr. 336. 1879. — Ausserdem veröffentlichte er eine grosse Anzahl von medizin. und literarhistor. Aufsätzen in Oppenheim's Zeitschrift, im Journal für Chirurgie und Augenheilkunde, in Virchow's Archiv, in dem Ber. der Senckenberg'schen naturf. Ges., des Frankfurter phys. Vereins u. a. m.

Dr. Friedrich Kutter, geboren als Sohn eines Arztes zu Grüneberg am 1. October 1834, studirte, nachdem er das Gymnasium zu Sorau absolvirt hatte, von Ostern 1853 bis Ende 1856 auf dem med.-chirurg. Friedr.-Wilh.-Institut zu Berlin. Nachdem er sodann 1 Jahr an der Charité gewirkt, wurde er zunächst in das 2. Garde-Artillerie-Regiment zu Berlin, dann zum Regiment Nr. 18 nach Glogau als Assistenzarzt versetzt. Von 1864—69 war er Stabsarzt beim 3. Posenschen Inf.-Regt. Nr. 58, machte jedoch im Jahr 1866 als Regimentsarzt im 1. Ulanen-Regiment den österr. Feldzug mit. 1869 trat er als Oberstabsarzt zu dem in Neustadt in Schlesien garnisonirenden 2. Schles. Husaren-Regiment Nr. 9 über. Im Kriege 1870—71 leitete er ein Feldlazareth beim 6. Armeekorps. Im Jahr 1879 zum Oberstabsarzt 1. Classe in demselben Regiment befördert, wurde er am 30. August 1883 in das hiesige Inf.-Regiment v. Wittich versetzt und bald mit Versehung der divisionsärztlichen Funktionen der 22. Division beauftragt. Gleich nach seiner Uebersiedelung hierher trat er unserem Vereine bei (10. December 1883), wurde bald Mitglied des Vorstandes und in den letzten Jahren stellvertretender Direktor. Wie er sich in allen Kreisen die grösste Hochachtung und Zuneigung erworben hatte, so war dies in besonderem Grade in unserem Vereine der Fall, wo er seiner reichen ornithologischen Kenntnisse wegen hochgeschätzt, wegen der seltenen Liebenswürdigkeit seines Wesens auf das Wärmste verehrt wurde.

Ein Schlaganfall, von dem er, aus einer Gesellschaft am Abend des 6. März 1891 heimgekehrt, betroffen worden war, endete in jäher Weise dies reiche Leben. Sein Tod war ein schwerer Verlust für die ornithologische Wissenschaft; als Oologe nahm er eine der ersten Stellen ein, war er doch 1890 zum ersten Präsidenten der Allgemeinen ornithologischen Gesellschaft zu Berlin erwählt worden. Ordensdecorationen waren ihm acht verliehen worden.

Kutter's literarische Thätigkeit: Bemerkungen über eine von F. Grabowsky aus Südostborneo eingesandte Collection von Vogeleiern. 1884. — Beiträge zur Fortpflanzungsgeschichte der Vögel Borneos. 1885. — Oologische Beiträge zu Ernst Hartert's Arbeit. 1889. — Zur Ornithologie der indisch-malayischen Gegenden. 1889. — Im Journal für Ornithologie (1877 u. 1878) erschienen von ihm Betrachtungen über Systematik und Oologie vom Standpunkt der Selectionstheorie und 1880 Bemerkungen über einzelne oologische Streitfragen. Unser Vereinsbericht XXXIV und XXXV brachte eine Abhandlung von ihm über die wissenschaftliche Bedeutung der Oologie.

(Kutter's Bedeutung als Ornithologe würdigt Hermann Schalow in einer am 6. April 1891 in der Berliner ornith. Gesellschaft gehaltenen Gedächtnissrede, welche abgedruckt ist in Cabanis' Journal f. Ornith. Juliheft 1891, S. 226—235.)

Dr. phil., med. et jur. Wilhelm Eduard Weber wurde am 24. October 1804 zu Wittenberg als der Sohn des Prof. der Theologie Michael Weber geboren. Unter seinen zwölf Geschwistern waren ausser ihm noch zwei Brüder, die sich in der Wissenschaft einen ruhmvollen Namen erworben haben: Ernst Heinrich, gest. 1878 als Professor der Physiologie in Leipzig und Eduard Friedrich, gest. ebenda als Prosector. Mit Letzterem gab Wilhelm Weber 1836 seine berühmte Abhandlung über „die Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge“ heraus. Wilh. W. studirte nach Absolvirung des Gymnasiums zu Halle daselbst Naturwissenschaften und gab schon als Student mit seinem älteren Bruder sein klassisches Werk: „Wellenlehre auf Experimente gegründet etc.“, Leipzig 1825, heraus. 1827 habilitirte er sich in Halle, wurde 1829 ausserordentlicher Professor und siedelte 1831 auf Veranlassung Gauss' und auf die Empfehlung A. v. Humboldt's als ord. Professor und Nachfolger von Tobias Meyer an die Göttinger Universität über. Als Ende der 30er Jahre König Ernst August von Hannover die Verfassung des Landes aufhob, war Wilh. W. einer jener 7 Professoren, die dagegen Protest einlegten und mit Amtsentsetung büssen mussten. Bis 1843 lebte er ohne

Anstellung, folgte dann einer Berufung nach Leipzig, von wo er 1849 in seine frühere Stellung zurückberufen wurde. Hier lebte er, überhäuft mit äusseren Ehren, bis zu seinem am 23. Juni 1891 erfolgten Tode. Mit der Erfindung des elektrischen Telegraphen ist Weber's Name auf's Innigste verknüpft. Weber und Gauss waren die Ersten, die 1833 die Sternwarte mit dem phys. Institut durch Drähte verbanden und durch elektrische Ströme eine schwingende Magnetnadel in Zuckungen versetzten und sich so Signale und ganze Sätze mittheilten. Weber's Arbeiten bewegten sich von dieser Zeit an hauptsächlich auf dem Gebiete der Elektrizitätslehre und des Magnetismus. Nur einige Schlagwörter mögen an die Bedeutung dieser Arbeiten in der Phyik erinnern. Intensität des Erdmagnetismus, Tangentenboussole, Messung der magnetischen Inklination, Diamagnetismus. Am wichtigsten aber wurden die Untersuchungen Weber's über die gegenseitige Anziehung und Abstossung elektrischer Ströme, welche ihn zur Konstruktion des Elektrodynamometers und zur Messung der Stromstärke führten und den Grund legten zur Einführung des absoluten Maasssystems in die Elektrizitätslehre, das jetzt in der Elektrotechnik eine so ungemein wichtige Rolle spielt. Seit 10. December 1883 durften wir Weber zu unseren Ehrenmitgliedern zählen.

(Weber's Bedeutung in der Wissenschaft legte sein Nachfolger auf dem Lehrstuhl der Physik in Göttingen Professor E. Riecke in einer bei Dieterich in Göttingen erschienenen Rede dar.)

Adolf Cornelius wurde geboren am 22. April 1823 auf dem Försterhofe Rossbach bei Kleinalmerode, Kreis Witzenhausen. Nachdem er sich zur Universität vorbereitet, wurde er am 13. Mai 1842 in Göttingen immatrikulirt und studirte mehrere Jahre Bergwissenschaft. Seine praktische Thätigkeit begann er auf den Richelsdorfer Werken (1847), in den beiden folgenden Jahren war er bei dem Salinenwerk in Sooden a. W. thätig, später wurde er Administrator der staatlichen Thongruben in Grossalmerode. Das Jahr 1857 brachte ihn als Probator an die hiesige kurfürstliche Münze. Als solcher liess er sich 1867 pensioniren. Seitdem war Cornelius Direktor der Backsteinfabrik von G. Seidler u. Co. hier, sowie der Balhorner Sandsteinbrüche für die gleiche Firma. In Folge eines Nervenleidens legte er im Januar 1890 seine Beschäftigung nieder. Nach kurzem Kranksein ist er am 27. December 1891 an den Folgen der Influenza gestorben. Cornelius war Mitglied des Vereins seit dem 17. April 1858.

Dr. Hermann Franz Moritz Kopp wurde geboren zu Hanau am 30. October 1817 als der Sohn des am 17. September 1777 geborenen und 28. November 1858 verstorbenen Medicinalrathes Dr. Joh. Heinrich Kopp, der von 1807 an einige Jahre lang Professor der Naturwissenschaften am Hanauer Lyceum war. Er studirte Mathematik und Naturgeschichte zu Marburg und Heidelberg, dann Chemie bei Liebig in Giessen. Hier habilitirte er sich 1841 als Privatdozent und wurde zwei Jahre später Professor. 1864 folgte er einem Rufe als Professor der theoretischen Chemie an die Universität Heidelberg, wo er am 20. Februar 1892 gestorben ist. K. gehörte unserem Verein als corresp. Mitglied seit dem 5. October 1864 an. (Einen warmen Nachruf widmete ihm in Band XXV, S. 505 ff. des Berichts der chem. Gesellschaft der wenige Wochen nach ihm (5. Mai) verstorbene hochberühmte A. W. Hofmann.)

Es seien hier nur seine grösseren Werke erwähnt: Geschichte der Chemie. 4 Bände. Braunschweig 1843—47. — Ergänzungen. Ebenda 1869—75, weiter 2 Bände. München 1871—73. — Die Alchimie. 2 Bände. Heidelberg 1886. — Aurea catena Homeri. Braunschweig 1880. — Einleitung in die Krystallographie. Ebenda 1862. — Mit *Buff* (Prof. an der Universität Giessen und vorher Lehrer an der Kasseler Gewerbeschule, † 23. December 1879) und *Zamminer* († 15. August 1858) gab er heraus ein Lehrbuch der phys. und theoret. Chemie. 2. Auflage. 1863. — Mit *Liebig* und *Wöhler* redigirte er zwei Jahrzehnte die allbekannten Annalen der Chemie und Physik, in denen sich zahlreiche Abhandlungen von Kopp selbst finden, endlich gab er mit *Liebig* von 1847—1857, dann mit *Will* 1857—62 den Jahresbericht über die „Fortschritte der Chemie, Mineralogie und Geologie“ heraus.

Friedrich Thon wurde am 19. Januar 1817 zu Solz, Kreis Rotenburg, geboren. Nachdem er die Gymnasien zu Hersfeld und Eisenach besucht hatte, studirte er in Marburg und Göttingen Jura. Die wegen verschiedener Mensuren (er war Marburger Teutone) über ihn verhängte halbjährige Relegation gab ihm Gelegenheit, die Landwirthschaft kennen zu lernen, deren Studium er hiernach zu seiner Lebensaufgabe machte. Nach Vollendung desselben in Göttingen bewirthschaftete er bis 1856 das Gut Malsfeld, pachtete dann die Domäne Wilhelmshöhe, der er bis zum Jahre 1876 vorstand. Nach Kassel übergesiedelt, wurde er zunächst Mitglied des Direktoriums des Landwirthschaftlichen Centralvereins für Kurhessen, später Generalsekretär dieses Vereins, als welcher er die hier erscheinende landwirthschaftliche Zeitung redigirte. Gleichzeitig gab er auch die landwirthschaftliche Zeitung für Hessen-Darmstadt heraus, die in Frankfurt erscheint. Thon gehörte unserem Vereine seit 10. November 1879 an. Er ist nach kurzem Leiden am 11. Juni 1892 gestorben.

Dr. Wilhelm Harnier war 1825 in Kassel geboren, besuchte das hiesige Gymnasium von 1835—43 und widmete sich dann dem Studium der Medizin, sich später besonders der Augenheilkunde zuwendend. Infolge körperlicher Leiden hatte er schon seit mehreren Jahren der Ausübung des ärztlichen Berufes entsagt. Eine Pneumonie endigte am 24. Juli 1892 sein Leben. Er war eins unserer ältesten Mitglieder; er trat 2. Mai 1860 in den Verein und war früher ein regelmässiger Besucher unserer Sitzungen.

Johann Ludwig Knatz wurde am 2. März 1831 als Sohn des nachmaligen Ober-Appellationsgerichtsraths Karl Knatz hierselbst geboren. Nachdem er von 1840 bis 1849 das hiesige Gymnasium besucht hatte, studirte er zu Marburg, Göttingen und Heidelberg Jura. 1853 wurde er zum Obergerichtsreferendar ernannt, 1861 Unterstaatsprokurator in Schmalkalden und im Februar 1864 Assessor am hiesigen Stadtgericht. 1866 wurde er als Amtsrichter nach dem früher bayerischen, nunmehr Preussen zugefallenen Städtchen Orb versetzt, welche Stelle er bis zum April 1869 bekleidete. Nachdem er dann bis Ende November 1875 in gleicher Eigenschaft in Oberkaufungen gewirkt hatte, wurde er als Oberamtsrichter an das Amtsgericht I. in Kassel versetzt. Am 1. October 1879 wurde er Amtsgerichtsrath. Er starb am 5. September d. J. an einem Leiden der Speiseröhre, das sich nach einer im vergangenen Winter überstandenen Influenzaerkrankung entwickelt hatte. Unserem Verein gehörte Knatz seit 8. V. 1882, dem Vorstand seit April 1885 an.

Wie Kutter's Ableben, so ist auch sein Hinscheiden ein schwerer Verlust für unseren Verein. Seine hervorragenden Kenntnisse auf dem Gebiet der Schmetterlingskunde, seine nie ermüdende Bereitwilligkeit, sie zu jeder Zeit für Vereinszwecke zur Verfügung zu stellen, sein liebenswürdiges Wesen werden bei allen Mitgliedern in dankbarer und und unauslöschlicher Erinnerung bleiben.

Von seinen zahlreichen in Vereinssitzungen gehaltenen Vorträgen mögen hier folgende erwähnt werden: Ueber die erste Jugendform einiger Eulenarten (Ref. im Bericht 1883 S. 62). — Ueber die Farben der Lepidopteren (ebenda S. 63 ff. und 1884 S. 32). — Lepidopterolog. Demonstrationen (1889 S. 69). — Flügeldeformitäten bei weiblichen Schmetterlingen (1891 S. 36). — Ueber Bienenrecht (ebenda S. 37). Ueber Melanismus (ebenda S. 38). — Von seinen naturwissenschaftl. Schriften sind hervorzuheben: Zur Entwickelungsgeschichte der Lepidopteren. Festschrift des Vereins für Naturkunde zu Kassel (1886) S. 195—216. — Versuch einer Aufstellung und Begründung einer Schmetterlings-Lokalfauna für Kassel im Bericht XXIX u. XXX, S. 71—89. Kassel 1883. — Fortsetzung im Bericht XXXVI und XXXVII, S. 97—104. Kassel 1891.

Dr. Otto Rudolph Kupfer wurde geboren in Neuruppin am 30. August 1826 als Sohn eines Kupferschmieds. Im Jahre 1829 siedelte die Familie nach Magdeburg über, wo er denn auch seine Schulbildung empfing. Dem Wunsche seiner Eltern gemäss widmete er sich zunächst dem Kaufmannsstande, gab diesen Beruf jedoch wieder auf, besuchte, bereits 24 Jahre alt, noch einmal das Gymnasium (zu Schleusingen) und studirte sodann in Jena und Wien Medicin. Nach Vollendung seiner Studien ging er 1855 seiner zarten Gesundheit wegen als Schiffsarzt nach Brasilien, wo er sich auch, und zwar in Piracicaba, als prakt. Arzt niederliess. Später siedelte er nach Campinas über und entfaltete daselbst eine segensreiche Wirksamkeit, sodass er allgemein als der Doctor salva vida (Doctor Lebensretter) bezeichnet wurde. Im Jahre 1869 kehrte er der Erziehung seiner Töchter wegen nach Deutschland zurück, nahm zunächst seinen Wohnsitz in Berlin, siedelte aber 1872 nach Kassel, dem Geburtsort seiner Gattin, über. Das Verlangen nach praktischer Thätigkeit führte ihn 1877 nach Wiesbaden, wo er drei Jahre lang als Arzt an der Pagenstecher'schen Augenklinik wirkte. Von 1880 bis 1885 lebte er wieder hier, zog dann noch einmal nach Brasilien an die Stätte seiner früheren Wirksamkeit und übte daselbst noch drei Jahre die ärztliche Praxis aus. 1888 kehrte er endgültig hierher zurück. Nachdem er im verflossenen Winter eine sehr schwere Influenzaerkrankung trotz seiner schwachen Körperkonstitution Dank treuer Pflege glücklich überstanden und allmählich seine vollen Kräfte wiedergewonnen hatte, verlebte er noch einen sehr glücklichen Sommer. Ein Schlaganfall bereitete seinem Dasein am 30. September d. J. ein plötzliches Ende.

Seine wissenschaftliche Beschäftigung erstreckte sich abgesehen von seinem speziellen Fache besonders auf mit demselben in nahem Zusammenhang stehende Bacteriologie und auf Astronomie. In unserem Verein, dessen Mitglied er seit dem 8. Mai 1882 war, hat er gern von seinen brasilianischen Erfahrungen und Beobachtungen Mittheilung gemacht, auch mehrere grössere, geistvolle Vorträge gehalten, so am 14. März 1881 über das Hören und das Ohr (Ref. in Ber. 28, S. 33), am 14. Oct. 1889 über einige psychische Processe (Ref. in Ber. 36 u. 37, S. 39) u. a. m.

Dr. Philipp Louis Friedrich v. Wild wurde am 19. Aug. 1822 in Kassel geboren. Sein Vater war der Besitzer der früher in der Marktgasse befindlichen Sonnenapotheke Obermedicinalassessor Wild. Das hiesige Gymnasium besuchte er von Quarta (1835) an und legte Ostern 1841 die Maturitätsprüfung ab. Seine medicinischen Studien machte er auf den Universitäten zu Marburg, Göttingen und Berlin. Nach Absolvirung derselben erweiterte er seine Kenntnisse durch Reisen nach Wien, Prag und Paris. Zurückgekehrt wurde er Prosector an der Marburger Anatomie. dann Assistent bei Heusinger an der medicinischen Klinik. Im Jahre 1852 liess er sich hier in Kassel als prakt. Arzt nieder. 1857 wurde er als Assessor in das Kurfürstliche Medicinalcolleg und zum Mitglied der Prüfungscommission für das ärztliche Staatsexamen ernannt. 1866 wurde er Obermedicinalrath und Mitglied des Medicinal-Collegiums für die Provinz Hessen-Nassau. 1876 wurde ihm der Charakter als Geheimer Medicinalrath verliehen. Er verschied am 1. October d. J. an Herzlähmung. Kassel verlor an ihm einen seiner hervorragendsten Aerzte. Mitglied des Vereins war Wild seit dem 9. Febr. 1880.

II.

Verzeichniss der Mitglieder

am 1. October 1892.

a) Ehrenmitglieder.

1) Herr Graf *zu Eulenburg*, Botho, Excellenz, Präsident des Staatsministeriums in Berlin. 1886.
2) „ *v. Hundelshausen*, Eduard, Landesdirektor der Provinz Hessen-Nassau. 1886.
3) „ *Weise*, Emil, Geh. Regierungsrath, Oberbürgermeister a. D. in Freiburg i. Baden. 1876.
4) „ *Ackermann*, Karl, Dr., Realschuldirektor. 1876. 1891.
5) „ *v. Bunsen*, Wilhelm Robert, Dr., Professor, Wirkl. Geheimrath, Excellenz, in Heidelberg. 1837. 1875.
6) „ *Geinitz*, Hans Bruno, Professor an der technischen Hochschule und Geh. Hofrath in Dresden. 1875.
7) „ *Gerland*, Ernst, Dr., Professor an der Bergakademie und Bergschule in Clausthal. 1873. 1888.
8) „ *Haskarl*, Justus Karl, Dr. phil. hon. causa, in Cleve. 1892.
9) „ *Kessler*, Hermann Friedrich, Dr., Professor, Oberlehrer a. D. 1844. 1886.
10) „ *Philippi*, Rudolph Amandus, Dr., Professor und Direktor des Museums zu Santiago in Chile. Stifter des Vereins. 1836. 1875.
11) „ *Scacchi*, Arcanchelo, Dr., Professor in Neapel. 1841. 1891.
12) „ *Zirkel*, Ferdinand, Dr., Professor und Geheimer Bergrath in Leipzig. 1875.

b) Korrespondirende Mitglieder.

1) Herr *Aichhorn*, Dr., Prof., Vorstand des Landesmuseums in Graz. 1865.
2) „ *Alfermann*, Franz, Dr., Oberstabsarzt in Detmold. 1870.
3) „ *Buchenau*, Franz, Dr., Professor, Realschuldirektor in Bremen. 1861.
4) „ *Burkhard*, Professor in Bückeburg. 1845.
5) „ *Claus*, Karl, Dr., Professor und Direktor des zoolog. Institutes, Hofrath in Wien. 1861.
6) „ *Coester*, Fr. Wilh., Regierungsrath in Coblenz. 1879.
7) „ *v. Dankelmann*, Ludwig, Freiherr, Hauptmann a. D., in Bamberg. 1880.
8) „ *Dannenberg*, E., Apothekenbesitzer in Fulda. 1881.
9) „ *Dunker*, E., Geh. Bergrath in Halle a. S. 1855.
10) „ *Ebert*, Theodor, Dr., Geologe in Berlin. 1884.
11) „ *Egeling*, Gustav, Dr., Apothekenbesitzer, Alameda, Cal. U. S. 1880.
12) „ *Fick*, Adolf, Dr., Professor der Physiologie an der Universität zu Würzburg. 1861.
13) „ *Focke*, W. O., Dr. med. in Bremen. 1864.
14) „ *Fulda*, Rudolf, Bergwerksbesitzer zu Schmalkalden. 1881.
15) „ *Geheeb*, Adalbert, Apothekenbesitzer zu Geisa. 1881.
16) „ *Gerland*, Georg, Dr., Professor der Geographie an der Universität zu Strassburg. 1881.
17) „ *Gerland*, Wilh., Dr., Fabrikant zu Church, Lancash., England. 1881.
18) „ *Grimm*, Julius, Hofphotograph zu Offenburg i. B. 1881.
19) „ *Guckelberger*, G., Dr., Rentier in Giessenhagen bei Grossalmerode. 1857.
20) „ *Gundlach*, Johann, Dr., zu Fermina auf Cuba. 1836.
21) „ *v. Hauer*, Franz, Dr., Hofrath und Intendant des K. K. naturhistorischen Hofmuseums zu Wien. 1862.
22) „ *Hebel*, O., Gymnasiallehrer zu Corbach. 1880.
23) „ *v. Heyden*, Lucas Friedr. Julius Dominicus, Dr., Major z. D., zu Bockenheim. 1881.
24) „ *Holland*, Heinrich, Obersteiger auf Habichtswald. 1872.
25) „ *Kathariner*, Sekretär im Ministerium für Landwirthschaft etc. in Berlin. 1890.
26) „ *v. Klipstein*, A., Dr., Professor an der Universität zu Giessen. 1864.
27) „ *Kornhuber*, K., Dr., Professor an der technischen Hochschule zu Wien. 1887.
28) „ *Krauss*, Theodor, Dr., Redakteur der deutschen landwirthschaftlichen Presse in Berlin. 1880.
29) „ *Kretschmer*, Fr., Bergadjunkt zu Zöptau in Mähren. 1881.
30) „ *Lange*, C. Fr. Rudolf, Bergfaktor in Reden bei Saarbrücken. 1884.
31) „ *Lanzi*, Matteo, Dr. math. in Rom. 1887.
32) „ *Ochsenius*, Karl, Dr., Consul a. D. in Marburg. 1861.
33) „ *Peck*, Dr., Custos des Museums in Görlitz.
34) „ *Pfankuch*, Otto, Bergwerksdirektor a. D. in Berlin. 1860.
35) „ *Rathke*, Bernhard, Dr., Prof. an der Universität zu Marburg. 1873.
36) „ *v. Sandberger*, Fridolin, Dr., Professor an der Universität in Würzburg. 1862.
37) „ *Schmiedicke*, Otto, Dr. med., Stabsarzt zu Berlin. 1889. 1891.
38) „ *Schüssler*, Seminarlehrer in Dillenburg.
39) „ *Schwenken*, Berginspektor a. D. zu Homberg. 1865.
40) „ *Seligmann*, G., in Coblenz. 1882.
41) „ *Senoner*, A., Dr., Privatgelehrter zu Wien. 1883.
42) „ *Siegert*, Ferdinand, Dr., Stabsarzt zu Strassburg.
43) „ *Sievers*, Münzverwalter a. D., in Wehlheiden bei Kassel. 1872.

44) Herr *Stierlin-Hauser*, Dr. phil., Apotheker zu Rigi-Scheideck. 1892.
45) „ *Stilling*, Jacob, Dr., Prof. a. d. Universität in Strassburg i. E. 1874.
46) „ *Struck*, Karl, Gymnasiallehrer und Custos des Museums in Waren. 1872.
47) „ *Temple*, Rudolf, Assecuranz-Inspektor in Budapest. 1867.
48) „ *Uckermann*, Karl, wissensch. Hülfslehrer in Marburg. 1890. 1891.
49) „ *Vahl*, Karl, Oberpostdirektor und Geh. Postrath in Potsdam. 1880.
50) „ *Wagner*, Dr., Oberlehrer in Fulda. 1849.

c) Wirkliche Mitglieder.

1) Se. Durchlaucht **Prinz Karl von Hanau** in Kassel. 1891.
2) „ „ **Prinz Philipp von Hanau** in Oberurff. 1862. 1886.

3) Herr *Alsberg*, A., Bankier. 1880.
4) „ *Angersbach*, Adam, Realgymnasiallehrer. 1890.
5) „ *Bartels*, Karl, Oberstaatsanwalt, Geh. Oberjustizrath. 1876.
6) „ *v. Berlepsch*, Hans, Freiherr in Münden. 1871.
7) „ *Blanckenhorn*, Karl, kgl. Baurath a. D. 1887.
8) „ *Blanckenhorn*, Max, Dr. phil., Privatdocent in Erlangen. 1890.
9) „ *Bode*, Adolf, Dr., Medicinalrath und Mitglied des Medicinalcollegiums. 1880.
10) „ *Bodenheim*, Gustav, Fabrikant. 1892.
11) „ *v. Both*, Alexander, Major z. D. und Bezirks-Kommandeur. 1892.
12) „ *Buhse*, Fritz, Bergwerksdirektor in Torre la vega in Spanien. 1875.
13) „ *v. Carlshausen*, Gustav, Oberstlieutenant z. D. 1891.
14) „ *Dannenberg*, Adolf, Apotheker und Droguist. 1892.
15) „ *Des Coudres*, Julius, Oberbergrath. 1863.
16) „ *Diehls*, Friedrich, Direktor des Creditvereins. 1878.
17) „ *Döll*, Philipp, Buchdruckereibesitzer. 1880.
18) „ *v. Dörnberg*, Hermann, Exc., Generallieutenant z. D. 1891.
19) „ *Eysell*, Adolf, Dr., Arzt. 1878.
20) „ *Fennel*, Ludwig, Dr., Oberlehrer an der Ober-Realschule. 1887.
21) „ *Ferres*, Fritz Alexander, Kaufmann. 1880.
22) „ *Fischer*, Felix, Lieutenant a. D., Rittergutsbesitzer zu Freienhagen. 1892.
23) „ *Freyschmidt*, Karl August, Hofbuchhändler. 1874.
24) „ *Gerland*, Konrad, Dr. phil., Chemiker, Lehrer zu Accrington, Lancashire, England. 1887.
25) „ *Hansmann*, Philipp Werner, Bergrath. 1880.
26) „ *Hecht*, Jacob, Kaufmann. 1880.
27) „ *Hemmann*, Gumal, Dr. phil., Corps-Stabsapotheker. 1891.
28) „ *Hermann*, August, Kaufmann. 1891.
29) „ *Heuckeroth*, Friedr., Dr., Zahnarzt. 1872.
30) „ *Heydenreich*, Heinrich, Oberlehrer am Realgymnasium. 1888.
31) „ *Hoebel*, Ernst, Dr., Oberlehrer an der Neuen Realschule. 1888.
32) „ *Hornstein*, Fr., Dr., Prof., Oberlehrer am Realgymnasium. 1869.
33) „ *Hornthal*, Jacob, Kaufmann. 1876.
34) „ *Ichon*, Wilhelm, Consul a. D. 1890.
35) „ *Junghans*, Carl, Oberlehrer an der Ober-Realschule. 1889.
36) „ *Kaiserling*, Gustav Adolf, Rentner. 1891.
37) „ *Kessler*, Ferd., Buchhändler. 1884.
38) „ *Knetsch*, Karl, Grosshändler. 1886.
39) „ *Krisch* Emil, Dr. med., Oberstabsarzt und Garnisonsarzt. 1891.
40) „ *Kümmell*, Gottfried, Dr. phil. 1889.
41) „ *Kunze*, Hermann, Realgymnasiallehrer. 1888.
42) „ *Lenz*, August, Professor, Custos des Naturalienmuseums. 1858.

43) Herr *Lindner*, Gust. Adolf, Dr., Generalarzt a. D. 1883.
44) „ *Löwenbaum*, L., Bankier. 1881.
45) „ *Loewer*, Emil, Dr., Generalarzt I. Cl. a. D. 1889.
46) „ *Lohmann*, A., Dr., Dentist. 1888.
47) „ *Merkelbach*, Wilh., Dr., Oberlehrer an der Ober-Realschule. 1880.
48) „ *Nagell*, Wilh., Hofapotheker. 1880.
49) „ *Paack*, Karl Gotth., Fabrikant. 1874.
50) „ *Perino*, Josef, Chemiker. 1891.
51) „ *Rinald*, Victor, Privatmann. 1880.
52) „ *Rittershaussen*, Aug. Julius, Privatmann. 1880.
53) „ *Röhling*, Joh. Ludwig, Regiments-Thierarzt a. D. 1880.
54) „ *Rost*, Adalbert, Dr., Oberlehrer am Wilhelms-Gymnasium. 1877.
55) „ *Scheck*, Hubert, Dr. phil., Rentner. 1884.
56) „ *Scherff*, Ludwig, Apotheker. 1889.
57) „ *Schläfke*, W., Dr., Arzt. 1880.
58) „ *Schmuch*, Karl, Rechtsanwalt. 1891.
59) „ *Schubert*, Dr., Assistenzarzt. 1890.
60) „ *Schreiber*, Rudolf, Dr. phil., Oberlehrer an der Neuen Realschule. 1892.
61) „ *Schwarzenberg*, Konrad, Dr., Arzt. 1857.
62) „ *Siebert*, Karl, Dr. phil., Apotheker. 1891.
63) „ *Speyer*, Otto, Professor. 1875.
64) „ *Suth*, Karl, vereidigter Chemiker. 1890.
65) „ *Tzschukke*, Hugo, Chemiker. 1891.
66) „ *Uhlworm*, Oscar, Dr., Bibliothekar. 1881.
67) *Verein* zur Beförderung der Fischzucht. 1883.
68) Herr *Völker*, Karl, Dr. phil., Oberlehrer an der Ober-Realschule. 1891.
69) „ *Waitz von Eschen*, Roderich, Dr., Freiherr. 1866.
70) „ *Wallach*, Martin, Rentier. 1880.
71) „ *Wallach*, Moritz, Dr. phil., Grosshändler. 1883.
72) „ *Weber*, Ludwig, Dr. med., Arzt. 1887.
73) „ *Wenzel*, Fr. Aug., Corps-Rossarzt. 1880.
74) „ *Wolf*, Wilhelm, Apotheker. 1891.
75) „ *Zuschlag*, Karl, Dr., Professor und Prorector am Friedrichs-Gymnasium. 1873.
76) „ *Zwenger*, Julius, Kaufmann. 1880.

III.

Bericht

über

den litterarischen Verkehr des Vereins.

Zu unseren bereits vorhandenen 341 Tauschverbindungen (vergl. letzten Bericht S. 17 und vorletzten S. XXV etc.) kamen 8 neue hinzu, nämlich:

1) **Caen**	Redaction du Botaniste.
2) **Düsseldorf** . .	Naturwissenschaftlicher Verein.
3) **Luxemburg** . .	Verein Luxemburger Naturfreunde.
4) **Madison** . . .	Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.

5) **Mexiko** . . . Deutscher wissenschaftlicher Verein.
6) **Rochechouart**. Société des amis des sciences et arts.
7) **Stavanger** . . Museum und
8) **St. Petersburg** Société des naturalistes.

Es bestehen darnach jetzt 349 Tauschverhältnisse mit auswärtigen Akademien, Gesellschaften, Vereinen und Redactionen. Unsere Bibliothek erhält dadurch jährlich einen sehr beträchtlichen und erfreulichen Zuwachs.

Dass wir im Stande waren, allen diesen Vereinen regelmässig eine, wenn auch bescheidene Gegengabe in unseren Publikationen zu bieten, verdanken wir mit der Liberalität des hohen Communallandtages unseres Regierungsbezirks, der uns wiederholt eine pekuniäre Beihülfe zur Herausgabe unserer Jahresberichte bewilligte. Ihm sei dafür auch an dieser Stelle der wärmste Dank des Vereins ausgesprochen.

Ausser dem Tauschverkehr sind der Bibliothek während des verflossenen Jahres noch zahlreiche Geschenke von einer Reihe unserer Mitglieder und Gönner zu Theil geworden, sowie Extrasendungen von Vereinen, mit denen wir in Verbindung stehen.

Wir erhielten:

Von Herrn Oberlehrer Dr. **Bächt** hier: Nr. 49 des 4. Jahrg. des „Deutschen Wochenblatts“ vom 3. Dez. 1891 enth. einen Aufsatz von *Rob. Habs* in Dessau: „Eine stille Heldenthat. Gedenkblatt zum 81. Geburtstag Karl Haskarls.“

Von Herrn Dr. G. **Egeling** zu Alameda (Californ.): *Darby*, Prof. J., Botany of the Southern States. (612 S.) New-York 1866. — *Gattinger*, Dr., Botanical fragments. Notes of the flora of Tennessee. (10 S.) — Bulletin of the torrey botanical Club. Vol. XII. (112 S.). New-York 1885. — Dass. Vol. XIII. (128 S.) 1886. — *Asa Gray,* School and field Book of Botany. (386 S.) New-York 1876. — *Young*, Familiar Lessons in Botany with flora of Texas. (646 S.) New-York 1873. — A. *Wood,* Class-Book of Botany with flora of the United States and Canada. (832 S.) New-York 1873. — *Ehrhardt*, Beiträge zur Naturkunde. (5 Thle. in 1 Bd.) Hannover 1787—1790. — The Texas Field, a gentleman's magazine. 9 Hefte. San Antonio, Tex. 1891. — *Espinosa*, N. M., Fenacetina. (24 S.) Mexico 1890. — *Ruschenberger*, Dr. W. S. W., In memory of Dr. Asa Gray. (15 S.) Philadelphia 1888. — *Fendler*, Aug., Autobiography and reminiscences. 1885. — *Ortega*, Dr., Ligero Estudio sobre algunos puntos dudosos. Texas 1890. — The Texas Field. San Antonio 1891. 2 Aufsätze des Geschenkgebers: „Pharmacy in Mexico“ und „The international Revenue Stamp Law of Mexico“, beide in Meyer Brothers Druggist, Nr. 1 u. 2, Vol. XIII. St. Louis 1892.

Vom Verf. Herrn Prof. Dr. A. **Fick** zu Würzburg: Die stetige Raumerfüllung durch Masse. (14 S)

Von Herrn Dr. G. **Hambach**, Washington University, zu St. Louis, Mo.: The academy of science of Saint Louis. (62 S.) 1890.

Von Herrn Prof. G. **Karsten** in Kiel Portraits von 22 Professoren der Kieler Universität am Ende des vor. Jahrh. Mit 1 Taf. (8 S.) Kiel 1892.

Vom Verf. Herrn Dr. G. **Kümmell**: Magnetische Curven um einen Rommershausen'schen Elektromagnet (22 S. m. 20 Taf.) Mbg. 1887. — Rotationsdispersion weinsaurer Salze (7 S.) — Abscheidung von Niederschlägen an der Grenze von Elektrolyten (8 S.) (Sep.-Abdr. aus Ann. Phys. u. Chemie. Bd. 43 u. 46, Lpz. 1891 u. 92).

Von Herrn Dr. **Kugler** in Planegg-München: General-Doublettenverzeichniss des Schlesischen botan. Tauschvereins pr. 1890—91.

Von dem Comptroller of the Currency Ms. E. S. **Lacey** in Washington: Annual report for 1890. (307 S.).

Vom Verf. Herrn Dr. N. **Léon** zu Jassy: Note sur l'Ixodes Ricinus. (7 S. m. Abb.) Jassy 1889. — Catalogul lepidopterelor diu Romania. (12 S.) Ebenda 1890.

Vom Verf. Herrn Dr. A. **Leppla** in Berlin: Ueber die Zechsteinformation u. d. unteren Buntsandstein im Waldeck'schen. Sep.-Abdr. aus den Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. zu Berlin f. 1890 pag. 40 bis 82. 1891.

Vom Verf. Herrn Consul a. D. Dr. Karl **Ochsenius** zu Marburg: Briefliche Mittheilung von R. A. Philippi in Santiago (betr. chilenische Kürbisse). Sep.-Abdr. aus dem botan. Centralbl. 1890. Nr 47. — Erdöl u. Asphalt bei Palena (Peru). Sep.-Abdr. aus Chemikerzeitung 1891, XV. Nr. 102. — Zur Entstehung des Erdöls. Ebenda, Nr. 95. — Ueber die Bildung von Kohlenflötzen. (Abdr. a. d. Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. 1892, S. 84—98.)

Von Herrn Alexander **Ormay** in Beregszász: Insectophobus u. Zooanophor. Ein Nachklang zum 40. Jahrb. des Hermannst. naturw. Ver. 1861.

Vom Verf. (Ehrenmitglied): R. A. **Philippi**, Descripcion de algunos idolos peruanos de Museo nacional de Chile. (22 S. mit 3 col. Doppeltafeln). Santiago 1891.

Vom Verf. Herrn Herm. **Schalow** in Berlin NW. (Rathenowerstrasse 105): Friedrich Kutter, Gedächtnissrede, gehalten in der Sitzung am 6. April 1891. (Sep.-Abdr. aus Cabanis Journal für Ornithologie, Jahrg. 1891, Juliheft. S. 225—235).

Von Herrn Apotheker **Scherff**: *Berg*, Charakteristik der wichtigsten Pflanzengattungen. 2. Aufl. (115 S. mit 100 Tafeln.) Berlin 1861.

Von dem **Comitée** für die Feier des 50jähr. Amtsjubiläums des Herrn Prof. Dr. *Scacchi* zu Neapel: Cinquantesimo anniversario dell' insegnamento di A. Scacchi. (96 S.). Napoli 1891. — Ein Bronceabguss der dem Jubilar überreichten goldenen Medaille.

Von Herrn Dr. **Senoner** in Wien: Bolletino mensuale publ. per cura dell' Osservatorio centrale. XI. Torino 1891. XII. 1. 2. — Bulletino della R. società toscana di orticultura. Firenze 1891 Nr. 1—12. 1892 1—4. — Il Naturalista siciliano. Giornale di scienze naturali. Palermo 1890—91 Nr. 1—12. — *Senoner*, Ornitholog. Notizen aus Italien. Sep.-Abdr. aus „Schwalbe" XV, 18. Wien 1891.

Vom Verf. Herrn Felix **Thümen**: Die Pilze der Weinreben. 4° (8 S.) Klosterneuburg 1891.

Vom Verf. Herrn C. **Struck** in Waren: Hermann v. Maltzan, Freiherr zu Wartenberg und Penzlin (18 S.). Güstrow 1891.

Von ungenannter Seite: Gütertarif der Stationen der Eisenbahndirektion Köln. (307 S.) Elberfeld s. a. — *Renner*, Eine südafrikanische Ausstellung. Sep.-Abdr. aus der „Deutschen Zeitung". Wien 21. April 1891.

Von der **Associació d'excursions** zu Barcelona: *Gomis*, Botánica popular ab gran nombre de confrontacions. (157 S.). Barcelona 1891.

Von der **Gesellschaft für Erdkunde** in Berlin: Feier der Enthüllung des Denkmals für Gustav Nachtigal. (17 S.). Berlin 1892.

Von dem **Verein für Naturwissenschaft** zu Braunschweig: Professor Dr. *Kloos*: Ueber die geol. Verh. des Untergrundes der Städte Braunschweig u. Wolfenbüttel mit bes. Rücks. auf die Wasserversorgung. (16 S.). Braunschw. 1891.

Von der **Scientific society** zu Bridgeport (Conn.): List of birds found in the vicinity of Bridgeport. (17 S.). 1892.

Von dem Verein für **Geschichte und Naturgeschichte** zu Donaueschingen: *Hopfgartner*, System. Katalog der zool. Sammlungen im Fürstlich Fürstenberg. Kabinet. (208 S.). Karlsruhe 1890

Von der **Naturforscher-Gesellschaft** zu Dorpat: *Heerwagen*, Studien über die Schwingungsgesetze der Stimmgabel u. über die elektromagnetische Anregung. 4°. (53 S. m. 1 Taf.). Dorpat 1890.

Von dem **Erfurter Gartenbauverein:** *Winkler*, Bericht über die gärtnerischen Leistungen Erfurts während der Kaisertage 13.—17. September 1891. (24 S. m. 3 Taf.).

Von der **naturforschenden Gesellschaft** zu Frankfurt a. M.: Katalog der Vogelsammlung im Museum. Von *E. Hartert*. (259 S.). Frankfurt 1891.

Von den **Kon. Instituut voor de Taal- en Volkenkunde** zu s'-Gravenhage: *Jacobs* en *Meljer*, De Budoej's. (175 S.). s'-Gravenhage 1891.

Vom **statistischen Amte** in Guatemala: Memoria que la secretaria de estado en el despacho de formento presenta à la asamblea legislativa de la republica de Guatemala. 1891.

Von der G. **Schwetschke**'schen Verlagshandlung in Halle: *Hoffmann*, Prof. Dr. G., Die Anderssohn'sche Drucktheorie u. ihre Bedeutung für d. einheitl. Erklärung der phys. Erscheinungen. (48 S.). Halle 1892.

Von der Kaiserlichen **Akademie der Wissenschaften** zu Krakau: *Kotula*, Rozmiezczenie roslin naczyniowych w Tatrach (d. i. deutsch: Die Verbreitung der Gefässpflanzen in der Tatra. (500 S.). Kraków 1889.

Vom **Verein für Erdkunde** in Leipzig: Beiträge zur Geographie des festen Wassers (313 S.). Lpz. 1891.

Vom **Museum Francisco-Carolinum** zu Linz: *Wiesbauer* u. *Haselberger*, Beiträge zur Rosenflora von Oberösterreich (40 S.). Linz 1891. — *Commenda*, Materialien zur landeskundlichen Bibliographie Oberösterreichs. (790 S.). Ebenda.

Von der Königlichen **Akademie der Wissenschaften** in Lissabon: A. X. P. *Coutinho*, Curso di Silvicultura. 2 Bde. (425 u. 346 S.). Lisboa 1887.

Von der **Société de Géographie** de Lisbonne: *De Faria*, Les champs d'or (Afrique portugaise). (30 S.). Lisbonne 1891.

Von der **Academy of science** in St. Louis: The total eclipse of the sun, 1. Januar 1889. (4°. 39 S. mit 7 photogr. Taf.). Cambridge 1891.

Von dem **Acker- und Gartenbauverein** zu Luxemburg: Die internationale Gartenbau-Ausstellung vom 22.—29. Juli 1891.

Von der **Zeeuwsch Genootschap der Weetenschappen** zu Middelburg: Dr. *Japikse*, Het aandeel van Zacharias Janse in de uitvinding der verrekijkers. (20 S.). 1890.

Von der **Geological and natural history survey** in Minneapolis: *Winchell*, The iron ores of Minnesota. (430 S. m. 2 Karten u. 44 Taf.). Minneapolis 1891.

Vom **Germanischen Museum** in Nürnberg: Katalog der Original-Skulpturen. (92 S. m. 16 Taf.). Nürnberg 1890.

Vom **Germanischen Museum** zu Nürnberg: Katalog der Bronzeepitaphien des 15.—18. Jahrh. (50 S. m. Abb.). — Katalog der Kunstdrechslerarbeiten des 16.—18. Jahrh. (23 S. m. Abb.). Nürnberg 1891.

Von dem Canadischen **Museum** zu Ottawa: Documents relatifs à l'unification de l'heure et à la légalisation du nouveau mode de mesurer le temps. (32 S. m. Karte). Ottawa 1891.

Vom **Bacteriological Laboratory,** Academy of natural sciences of Philadelphia: Reprints of three editorials regarding the priority in demonstrating the toxic effect of matter accompanying the tubercle Bacillus and its nidus. (33 S.). 1891.

Von der **Universität** zu Rostock: Prof. Dr. *Braun*, Zoologie, vergl. Anatomie u. die entspr. Sammlungen bei den Univ. Büstow u. Rostock seit 1775. (64 S. mit 7 Porträts u. 2 Abb.). Rostock 1891.

Von der **California Academy of sciences** zu San Francisco: Occasional papers: I. *Eigenmann*, A., Revision of the South American Nemotognathi or cat-fishes. (508 S.). II. *Belding*, Land Birds of the Pacific District. (274 S.). San Francisco 1890.

Von dem **Australian Museum** zu Sydney: *A. J. North*, Descriptive Catalogue of the Nests and eggs of birds found breeding in Australia and Tasmania. (418 S. m. 20 Taf.). Sydney 1889.

Vom **Canadian institute** in Toronto: *Fleming*, Time-Reckoning for the twentieth century. (366 S.) Washington 1889. — The Benefactors of the University of Toronto. (58 S.). Toronto 1892.

Von der **Società degli alpinisti Tridentini** zu Trient: *O. Brendari*, Guida del Trentino. Trentino orientale. Parte Ia.: Val d'Adige inferiore e Valsugana. (458 S. m. v. Abb.). Bassano 1891.

Vom **Ornithologischen Vereine** in Wien: Bericht über den 2. internationalen ornithologischen Kongress, abgehalten zu Budapest am 17. bis 29. Mai 1891. 4°. (6 S.).

Den freundlichen Spendern sei hiermit der herzlichste Dank ausgesprochen.

Ferner gingen uns folgende **Einladungen** bezw. **Mittheilungen** zu:

1. Der Vorsitzende des im Jahre 1891 in Bern abzuhaltenden **internationalen Congresses** übersendet unter dem 10. December 1890 das Programm desselben.
2. **Die Direction der naturforschenden Gesellschaft** zu Emden übersendet einen Aufruf zur Errichtung eines Fabricius-Denkmals.
3. Die **Società italiana di scienze naturali** in Mailand macht Mittheilung von dem am 1. Jan. 1891 erfolgten Hinscheiden ihres Präsidenten Cav. Abate Antonio *Stoppani*, Prof. der Geologie an der polytechn. Hochschule zu Mailand.
4. Die **Königlich belgische Akademie** der Wissenschaften zu Brüssel zeigt am 15. Jan. 1891 das Ableben ihres ständigen Secretärs Jean Baptiste Josef *Liagre*, Gen.-Lieutenant u. Kriegsminister a. D. an.
5. Die **Bayerische botanische Gesellschaft** zur Erforschung der heimischen Flora in München macht Mittheilung ihrer Constituirung.
6. Das **Comité** des **2. internationalen Ornithologen-Congresses** ladet am 1. Februar 1891 zur Theilnahme an dem zu Pfingsten 1891 in Budapest stattfindenden Congresse ein.
6. Die Herren Geh. Admiralitätsrath *Neumayer* (Hamburg) und Hofrath *F. v. Hauer* in Wien übersenden Einladung zum 9. Deutschen Geographentag in Wien am 1., 2. und 3. April 1891.
7. Präsident und Generalsecretär der **K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften** zu Prag (Herren *Tomek* u. *Emler*) geben Kunde von dem Hinscheiden des Mitgliedes Dr. *Ottokar Feistmantel*, ord. Prof. der Mineralogie u. Geologie.

8. Die **Società degli Alpinisti Tridentini** zu Trient ladet unter dem 25. Febr. 1891 zu ihrem vom 8. bis 10. März d. J. stattfindenden Congresse ein.
9. Herr Prof. Dr. *A. Scacchi* in Neapel spricht seinen Dank für die ihm von uns übersandten Glückwünsche aus. (Vgl. Bericht XXXVI. u. XXXVII. S. 22.)
10. Ein **Comité** (*E. du Bois-Reymond etc.*) zu Berlin fordert zu Beiträgen betr. eine zum 70. Geburtstag *H. v. Helmholtz's* zu schaffende Stiftung auf.
11. Graf *v. Bethlen* in Budapest übersendet eine Einladung zum 11. **Ornitholog.-Congress**, welcher Pfingsten 1891 in Prag stattfinden wird.
12. Präsident u. Secretäre des **5. internationalen Geologen-Congresses** laden zur Theilnahme auf d. 26. August 1891 nach Washington ein.
13. Der **Club Alpin de Crimée** in Odessa zeigt seine Gründung an und bittet um Schriftentausch.
14. Der **Verein der Geographen** an der Universität Wien lenkt in einer Mittheilung vom 6. Mai 1891 die Aufmerksamkeit auf Anstellung von Beobachtungen über die Temperatur der Flüsse unseres Vereinsgebietes.
15. Die **Böhm. Akademie der Wissenschaften** zu Prag theilt mit, dass am 15. Juni 1891 die erste öffentl. Sitzung abgehalten werden wird und ladet zur Theilnahme ein.
16. Die **Académie royale des sciences** etc. de Belgique zu Brüssel theilt unter dem 6. Mai 1891 mit, dass sie zu ihrem ständigen Secretär den Herrn *Edm. Marchal* als Nachf. des Herrn *J. B. Liagre* gewählt habe.
17. Die **Société vallaisanne des sciences naturelles** in Lyon ladet zu der vom 27. Juli bis 1. Aug. 1891 in Fionnay stattfindenden Generalversammlung und den sich daran schliessenden botan. Ausflügen ein.
18. Einladung des Haupt-Ausschusses des **Rhönclubs** zur 15. Jahresversammlung, 14.—16. Aug. in Fulda.
19. Einladung zum 19. Sommerfest des **tridentinischen Alpenvereins** auf den 16. Aug. 1891 nach Tione.
20. Einladung der **Naturhistorischen Gesellschaft** zu Nürnberg zur Feier des 90jähr. Bestehens auf den 22. October 1891.
21. Die **K. Akademie der Wissenschaften** zu Lissabon macht Mittheilung von dem am 29. August 1801 zu Cintra erfolgten Ableben ihres Secretärs Prof. *José Maria Latino Coelho*, Minister a. D.
22. Die **Lese- u. Redehalle** der deutschen Studenten in Prag ladet zu ihrer Körnerfeier und ihrem Eröffnungs-Commerse auf den 20. Oct. 1891 ein.
23. Aufforderung seitens der **Naturforschenden Gesellschaft** des Osterlandes zu Altenburg zur Spendung von Beiträgen zu einem Denkmal für *Ch. L. Brehm*, *Alfred Brehm* u. *Schlegel.*
24. Der Centralausschuss des **deutschen u. österr. Alpenvereins** (Herr Dr. *J. Scholz*) theilt unterm 1. Jan. 1892 mit, dass sein Sitz von diesem Zeitpunkt ab in Berlin (SW. Kochstrasse 49) sich befindet.
25. Die **K. ungar. naturw. Gesellschaft** in Budapest ladet auf den 17. Jan. 1892 zu einer aus Anlass des 50jähr. Bestehens angesetzten feierlichen Sitzung ein.
26. Das **Comité** f. d. Errichtung eines Denkmals für Dr. *G. Nachtigal* in Berlin (Bastian, Bütow, Güssfeld, v. Richthofen) ladet zur Feier der Enthüllung am 23. Febr. 1892 im K. Museum f. Völkerkunde ein.
27. Die k. k. **zoolog. botan. Gesellschaft** in Wien übersendet einen Aufruf, betr. Betheiligung an einer Sammlung zur Ueberführung der Gebeine *Stephan Endlicher's* von dem aufgelassenen Matzleinsdorfer Friedhof nach dem neuen Centralfriedhof in Wien.

28. Einladung der **Naturf. Gesellsch.**, der hist. Gesellsch. u. der Section Rhaetia des S. A. C. zu Chur vom 1. März 1892 zu Beiträgen für die Errichtung eines Denkmals und Gründung einer Stiftung zu Ehren des † Dr. *E. Killias.*
29. Das **Comité** für die Columbusfeier in Genua ladet die Botaniker zu Gaste für den vom 4.—11. Sept. 1892 stattfindenden **internationalen botan. Congress.**
30. **Dasselbe** übersendet am 13. Mai 1892 das ausführl. Programm für diesen Congress.
31. Einladung zu der Frühjahrs-Hauptversammlung des **Thüringischen botan. Vereins** auf den 7. und 8. Juni 1892 nach Gera.
32. Die Direktion der **Geographischen Gesellschaft** zu Lissabon ladet unter dem 28. April zu dem vom 23. Septbr. bis 1. Oct. in Lissabon stattfindenden 10. Orientalisten-Congress ein.
33. Die Direktion der **Società degli Alpinisti Tridentini** ladet unter dem 8. Juli 1892 zu ihrem 20. Sommerfest nach Cavalese in Valle di Fiemme auf den 15. Aug. 1892 ein.
34. Der Hauptausschuss des **Rhönklubs** zu Fulda übersendet am 12. Juli 1892 Tagesordnung und Festprogramm zu der am 7. Aug. 1892 zu Brückenau stattfindenden 16. Generalversammlung.
35. Einladung des **Thüringischen botan. Vereins** in Weimar zu der den 2. Oct. zu Nordhausen stattfindenden Herbst-Hauptversammlung.
36. Einladung der **Naturforsch. Gesellschaft** des Osterlandes in Altenburg zu ihrem am 8. Oct. 1892 stattfindenden 75jähr. Jubiläum.

Abgeschlossen 1. October 1892.

Dr. Ackermann.

IV.

Uebersicht
der
# in den Monatssitzungen gehaltenen Vorträge und Demonstrationen

in alphabetischer Ordnung der Herrn Vortragenden

[Auszug aus den Sitzungsberichten.]

1) Herr Dr. **Ackermann** legte in der Sitzung vom 8. August 1892 ein Rindenstück des Mammutbaumes, *Sequoia gigantea*, aus Californien vor, sowie Früchte des mexikanischen Advocatenbaumes, *Persia gratissima*, und weiterhin die Fruchtschale mit den riesigen Samen eines anderen mexikanischen Baumes, der Mammeisapote (*Achras mammosa L.*), alles geschickt von dem corresp. Mitglied Herrn Dr. Egeling in Alameda.

2) Herr **Angersbach** legte am 11. Mai 1891 vor:

1. Manganspat nebst Eisenspat auf Liaskalk vom Bahnhof Eichenberg;
2. ein basaltisches Gestein mit rother Verwitterungsrinde aus der Nähe vom hohen Gras;
3. *Terebratula vulgaris* mit Spuren des Armgerüsts aus dem oberen Muschelkalk bei Netra (Kreis Eschwege).
4. Kelch von *Encrinus liliiformis* aus dem oberen Muschelkalke bei Lüderbach (Kreis Eschwege); an demselben sind die *Basalia*, *Subradialia* und *Radialia primaria* deutlich ausgebildet, die oberen Gelenkflächen der letzteren lassen die Oeffnungen des Nahrungskanals erkennen.
5. Exemplare von *Succinea oblonga* und *Helix hispida*, welche mit zahlreichen Bruchstücken tertiärer Fossilien auf Maulwurfshaufen im Gebiete der Wilhelmshöher oberoligocänen Meeressande gefunden wurden; da *Succinea oblonga* im Habichtswalde lebend anzutreffen ist, und *Helix hispida* zu den häufigeren lebenden Arten gehört, so sind die vorgezeigten Stücke jedenfalls recenten Ursprunges.

3) Derselbe legte am 18. Juni 1891 *Amarantus retroflexus* vor. Diese seltene Pflanze war 1890 an dem Kratzenberge oder 1891 bei Rothenditmold von Herrn A. gefunden worden.

4) Herr Geh. Oberjustizrath **Bartels** machte am 9. Februar 1891 Mittheilungen über den ungünstigen Einfluss, den der zu jener Zeit herrschende rauhe Winter auf das Wild unserer Gegenden ausgeübt hatte.

5) Derselbe hielt in der Sitzung am 11. Mai einen Vortrag: **„Ueber Melanismus bei Käfern“.**

Der Vortragende bezeichnet als »Melanismus« die Neigung der Käfer, insbesondere der Carabicinen, statt der typischen Farbe (gold-kupferig, erzglänzend, hellgrün, metallisch, hellgelb, dunkelroth), eine tiefschwarze, dunkelviolette, dunkelblaue Färbung anzunehmen. Auf diesen Farbenwechsel sind zahlreiche Käfer-Varietäten, so genannte Nigrinos, gegründet. Den Gegensatz bilden die s. g. Rufino's, Käfer welche statt der typischen schwarzen, dunkelbraunen, dunkelgrün metallischen eine gelbe Färbung wie heller Bernstein zeigen und oft fast durchsichtig sind.

Von den Entomologen, — cfr. insbesondere den Aufsatz des Majors von Heyden, Deutsche Entomol. Zeitschrift, Jahrgang 1889 — wird angenommen, dass die ungewöhnliche schwarze oder trüb-dunkele Färbung durch das Vorkommen und Leben auf sumpfigen Hochebenen verursacht werde und dass schon auf die Larven der Aufenthalt in dem moorigen

Boden einen gewissen Einfluss habe, indem die Humussäuren des Bodens ihre Wirkung auf das Zurücktreten des Metallglanzes und der hellen Farben geltend machen.

Durch zahlreiche Forschungen in den Pyrenäen und in den spanischen Sierren ist festgestellt worden, dass die prachtvollen, goldstrahlenden oder smaragdgrünen Carabicinen in bedeutender Höhe dort zu Nigrinos werden, wo der Boden von zahlreichen Wasserläufen durchzogen und moorig geworden ist, während in ganz nahe gelegenem oder anstossendem trockenen Erdreich diese schönen Käfer ihre strahlenden Farben bewahrt hatten.

Ein analoges Vorkommen von Nigrinos ist auf den moorigen Hochplateaus des Schwarzwaldes (Hornisgrinde) von Herrn von Heyden beobachtet worden.

Der Vortragende bestätigt aus seinen langjährigen entomologischen Wahrnehmungen in Tirol und dem schlesischen Riesengebirge, dass die auffallende Farbenveränderung der Käfer vorzugsweise auf stets nassen, moorigen Hochplateaus vorkommt. Näher eingehend schildert derselbe seine Feststellungen auf dem moorigen Kamm des Riesengebirges in der Nähe der Wiesenbaude, in den Gebirgen von Nord- und Südtirol. Er beschreibt ein Thal des Brenners, welches, von hohen Schneebergen umgeben, durch herabrieselndes Schneewasser beständig durchnässt wird. Die Abhänge sind sumpfig und von zahlreichen üppigen Schirmpflanzen bedeckt. Die ganze Gegend hat einen ungemein düsteren Charakter. Hier zeigen die Käfer eine vorherrschende Neigung, dunkele Farben anzunehmen. Besonders auffallend war das Vorkommen des hellgelben, schwarzgefleckten Bockkäfers *Brachyta interrogationis L.* nur in ganz schwarzer Färbung bei beiden Geschlechtern und zwar in grosser Zahl, so dass auch nicht das geringste gelbe Fleckchen auf den Flügeldecken übrig geblieben war (*var. ebenina Muls.*).

Die typische Form wurde dort bei Nachforschungen, welche sich auf eine Reihe von Jahren erstrecken, nie angetroffen. Im übrigen Tirol ist diese Stammform ausserordentlich häufig.

Auch die Umgegend von Kassel bietet Gelegenheit zu der in Rede stehenden Wahrnehmung. Auf dem sumpfigen Hochplateau des Meissner findet sich der goldige oder grünmetallische *Carabus arvensis* vorzugsweise in ganz schwarzen Stücken ohne jeglichen Metallschimmer. In tief eingeschnittenen, stets nassen, mit Salix aurita bewachsenen Schluchten des Habichtswaldes kommen in überwiegender Menge die bunte *Melasoma lapponica* in dunkelblauer Färbung, die blutrothe *Phytodecta flavicornis* mit tiefschwarzen Flügeldecken vor.

Der Vortragende zeigte darauf eine Sammlung hervorragender Nigrinos aus Spanien, Süd-Frankreich, Tirol, Belgien, Schlesien und aus den hessischen Gebirgen vor. Auch einige Rufinos von den Tiroler und Schweizer-Alpen wurden vorgezeigt.

Herr Bartels legte dann den neuen Katalog der Käfer Europas von v. Heyden, Reitter und Weise vor und hob die Bedeutung desselben hervor.

6) Derselbe machte in der Sitzung vom 9. November 1891 ausführliche Mitteilungen aus der Gedächtnisrede, die der Berliner Ornithologe Hermann Schalow zu Ehren unseres im März 1891 verstorbenen Vorstandsmitgliedes, des Oberstabsarztes Dr. med. Friedrich Kutter, gehalten hatte und die den Verblichenen namentlich in seiner wissenschaftlichen Bedeutung schilderte.

7) Derselbe sprach am 14. März 1892 über **„die Insekten der Sundainseln“** unter Bezugnahme auf das berühmte Werk von Wallace. Herr Bartels führte eine Reihe interessanter Sundakäfer seiner Sammlung vor, die von Dr. Ruppert, einem Hessen, der noch jetzt als Arzt auf Java lebt, gesammelt worden sind.

8) Derselbe sprach am 11. August 1892 über »die gegenwärtige zoologische Nomenklatur«.

9) Derselbe zeigte am 8. August 1892 ein sehr schönes Exemplar eines männlichen *Hypocephalus armatus* vor. Dieser aus Brasilien stammende Käfer wurde zuerst 1832 von Desmarest in Paris beschrieben.

10) Herr **Freiherr von Berlepsch** aus Münden hielt in der Sitzung vom 10. August 1891 einen Vortrag über »Paradiesvögel«. Zahlreiche kostbare Bälge dieser Vögel, sowie Abbildungen derselben erläuterten diesen äusserst interessanten Vortrag.

11) Herr Dr. **Eysell** sprach am 9. März 1891 in ausführlicher und fesselnder Weise über seine letzte **Tiroler-Reise**, die Besteigung der Cimatosa, der Presanella und des Monte Adamello.

12) Herr Dr. **Fennel** berichtete in der Sitzung vom 9. Februar 1891 über Versuche, welche mit dem Licht der Leuchtorgane von *Pyrophorus noctilucus* angestellt worden sind. Dasselbe zeigte sich frei von Wärmestrahlen und auf den gelben und grünen Theil des Spektrums beschränkt.

13) Derselbe besprach am 12. October 1891 das neue Grammophon des Mechanikers Berliner in Hannover und führte einen Wiedergabe-Apparat vor. Der nicht verkäufliche

Aufnahme-Apparat konnte nur in der Abbildung gezeigt werden.

14) Derselbe berichtete am 9. November 1891 über eine Mittheilung, die sich in No. 20, Jahrgang 1891 des »Hessenlandes« S. 280 findet. Sie besagte, dass eine Bacillariacee *(Gallionella undulata* Ehrenberg, *Melosira undul.* Kützing), die bis lang nur fossil und allein im Polirschiefer des Habichtswaldes oberhalb des Asch gefunden wurde, sich lebend im Schlamme von Kottabatu bei Buitenzorg auf Java findet.

15) Derselbe zeigte am 11. Januar 1892 ein lebendes Exemplar von *Gordius aquaticus* (Wasserkalb) vor und theilte das Interessanteste der Entwicklung dieses Wurmes mit.

16) Derselbe hielt am 8. Februar 1892 einen Vortrag über den in Kassel geborenen Botaniker **Justus Karl Haskarl,** dem wir die Verpflanzung der Cinchonen aus den Anden nach Java zu verdanken haben.

Die Schilderungen, welche sich auf die Lebensgeschichte Haskarls und auf seine Reisen bezogen, waren einem Aufsatze des zu Dessau lebenden Schriftstellers Robert Habs entnommen. Dieser Aufsatz trägt die Ueberschrift: »Eine stille Heldenthat, Gedenkblatt zum 80. Geburtstage Karl Haskarls« und findet sich im »Deutschen Wochenblatt« (IV. Jahrgang, No. 49 von 3. Dec. 1891). Ferner wurde eine Mittheilung aus Nr. 2 des »Hessenlandes« von 19. Januar 1891 benutzt, die ihre Angaben aus einem Aufsatze der »Vossischen Zeitung« und dem bereits angeführten des Deutschen Wochenblattes geschöpft hat.

Es lagen getreue Abbildungen mehrerer Cinchonenarten vor. Auch hatte die Firma Schneider & Gottfried in liebenswürdiger Weise schöne Rindenstücke und zahlreiche Chinapräparate zur Verfügung gestellt.

17) Derselbe machte am 8. August 1892 Mittheilungen aus einem Aufsatze »Ueber die Fortschritte der Photographie« von Dr. Eder. Der Aufsatz findet sich im XXXI. Bande der Schriften des »Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse« in Wien. Die Mitteilungen bezogen sich auf die gelungene Reproduktion des Netzhautbildes eines Käferauges mittels Mikrophotographie.

18) Herr Dr. **Hoebel** führte in der Sitzung vom 12. October 1891 die selbstregistrirenden **Apparate der hiesigen Wettersäule** vor und besprach dieselben.

Seit kurzer Zeit sind an der hiesigen Wettersäule am Friedrichsplatz drei neue Registrir-Apparate angebracht, welche selbstthätig die Schwankungen der Temperatur, des Druckes und des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft aufzeichnen.

Die Einrichtung der äusserst empfindlichen, genau arbeitenden, zum besseren Schutze mit einem Zinkkasten umgebenen Apparate ist äusserlich sichtbar und auch leicht zu verstehen. Alle drei Apparate zeigen eine cylindrische Trommel, welche durch ein im Innern befindliches Uhrwerk wöchentlich einmal um ihre Achse gedreht wird. Um die Trommel wird alle acht Tage ein durch eine Klammer gehaltener Papierstreifen gelegt, an welchem oben in horizontaler Richtung die Wochentage und die Tageszeiten von 2 zu 2 Stunden markirt sind. Die senkrechten Linien auf dem Papierstreifen sind beim Thermographen in Temperaturgrade nach *Celsius*, beim Barographen in Millimeter und beim Hygrometrographen in Feuchtigkeitsgrade von 0—100 eingetheilt. Auf dem Papier bewegt sich senkrecht davor ein Stift nach oben und unten, und die mit Tinte gefüllte und mit einer kleinen Oeffnung versehene Spitze hinterlässt auf dem sich umdrehenden Papierstreifen ihre Spur in Form von auf und niedersteigenden blauen Zickzacklinien, den Gang der Wärme, des Druckes und des Feuchtigkeitsgrades der Luft in ununterbrochener Reihenfolge aufzeichnend.

Beim Thermographen wird der Zeiger dadurch auf- und abbewegt, dass eine etwas gebogene, am vorderen Ende in einen Stab auslaufende Metallplatte bei zunehmender Temperatur sich ausdehnt, bezw. bei abnehmender sich zusammenzieht, wobei gleichzeitig der mit dem Stäbchen verbundene hebelförmige Zeiger in entsprechender Weise in Bewegung gesetzt wird. Beim Barographen ist ein zusammengesetztes Aneroid angebracht, dessen Spiralen bei zunehmendem Luftdruck sich enger zusammenziehen; die hierdurch hervorgerufene Bewegung wird auf einen Hebel übertragen, mit welchem der den Luftdruck aufzeichnende Zeiger in Verbindung steht. — Der Hygrometrograph beruht auf der stark hygroskopischen Eigenschaft eines entfetteten Bündels von Haaren. Das an beiden Enden eingeklemmte Haarbündel wird durch ein Häckchen in einem Winkel nach vorn gezogen. Nimmt die Feuchtigkeit der Luft, also auch des Haarbündels zu, so verlängert sich dieses, das Häckchen bewegt sich nach vorn und diese Bewegung wird auf den Zeiger übertragen, dessen Stift in diesem Falle gehoben wird. Bei abnehmendem Feuchtigkeitsgehalt der Luft zieht sich das Haarbündel zusammen, der Winkel wird flacher und die Bewegung ist entgegengesetzt wie vorhin.

Das Hygrometer ist für die Frage, ob klares, heiteres oder ob trübes Wetter, Niederschlag in Form von Thau, Nebel, Regen oder Schnee zu erwarten ist, von der grössten

Wichtigkeit. Es muss jedoch mit dem Thermometer in Verbindung gebracht werden. Die Menge des durch Verdunstung erzeugten Wasserdampfes, welche die Luft aufzunehmen vermag, hängt von der Temperatur der Luft ab Warme Luft vermag viel, kalte wenig Feuchtigkeit in Dampfform zu halten. Genaue wissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, dass die Luft in 1 Kubikmeter bei — 10° C. höchstens 2,3 Gramm, bei 0° . . . 4,9 Gr., bei + 10° . . . 9,4 Gr., bei 15° . . . 12,9 Gr., bei + 30° sogar 30,4 Gr. Wasserdampf aufnehmen kann. Enthält daher die Luft bei +15° nur 9,4 Gr., in Cbm., so kann dieselbe bei dieser Temperatur noch 3,5 Gr. pro Cbm. aufnehmen, während bei 10° bei diesem Feuchtigkeitsgehalte die Luft schon vollständig mit Wasserdampf gesättigt wäre. Die Temperatur nun, für welche die Luft gerade so mit Wasserdampf gesättigt ist, dass jeder hinzukommende Ueberschuss sich als Thau niederschlagen muss, nennt man den Thaupunkt.

Der relative Feuchtigkeitsgehalt der Luft würde im vorhin angenommenen Beispiele $\frac{9,4}{12,9} = 0,72 \ldots$ des grösstmöglichen Gehaltes betragen, oder in Procenten ausgedrückt 72%.

Enthält also die Luft bei + 15° . . . 72% relative Feuchtigkeit, so liegt der Thaupunkt bei 10°, d. h. noch 5° tiefer als die wirkliche Temperatur. Dass durch Abkühlung der Luft bis unter den Thaupunkt die Feuchtigkeit sich niederschlägt, kann man vielfach beobachten, z. B. im Herbst, wenn Abends oder Nachts die Erdoberfläche sich merklich abkühlt, oder wenn man ein mit eisig kaltem Wasser gefülltes Glas plötzlich in ein warmes Zimmer bringt wobei die das Glas bestreichende Luft sich soweit abkühlt, dass der in ihr enthaltene Wasserdampf sich als feine Tropfen am Glase niederschlägt, ebenso wie an Brillengläsern, wenn dieselben aus kalter Luft in warme kommen. Auf demselben Vorgange beruht auch die bekannte Erscheinung, dass bei Frostwetter im Freien der Hauch unseres Athems als Dampf sichtbar wird.

Die Thaupunktstemperatur wird, nachdem am Hygrometer die Feuchtigkeitsgrade und am Thermometer die Temperatur ermittelt ist, an einer Reduktionsscheibe oder an einem besonderen Apparate ermittelt. Im Allgemeinen lässt sich als Regel aussprechen, dass das Wetter einen vorwiegend heiteren Charakter besitzen wird, wenn der Thaupunkt 5° C. und mehr unter der wirklichen Temperatur liegt, dass dagegen wolkiges und zu Niederschlägen geneigtes Wetter zu erwarten ist, wenn der Abstand des Thaupunktes von der wirklichen Temperatur 4° C. und weniger beträgt. Hierbei ist jedoch die Mitteltemperatur des Tages der Rechnung zu Grunde zu legen. Diese ist im Allgemeinen derjenigen um 8 Uhr Vorm. im Sommer, der um 9 Uhr Vorm. im Winter gleich. Genauer findet man die Mitteltemperatur des Tages, wenn man das Mittel nimmt aus der Temperatur, um 8 Uhr V., 2 Uhr Nachm., 8 Uhr Abends und der Minimaltemperatur der vergangenen Nacht. Diese Temperatur und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, etwa eine Stunde vor Sonnenuntergang sind die geeignetsten Faktoren zur Ermittelung des Thaupunktes.

Die Beobachtung des Luftdrucks am Barometer muss mit der Luftdruckvertheilung in weiten Umkreisen in Beziehung gebracht werden. Es ist oft trügerisch, das Fallen des Barometers mit schlechtem und das Steigen mit schönem Wetter in Verbindung zu bringen. Ferner muss der Barometerstand auf das Meeresniveau reducirt werden, wo der mittlere Stand etwa 760 mm beträgt. Denn mit der Erhebung über dem Meere wird der Luftdruck immer geringer, bei einer Erhebung von 10—11 Metern ungefähr um 1 mm. Nehmen wir die Höhe des Friedrichplatzes dahier zu 165 m über dem Meere an, so beträgt daselbst der Druckunterschied 15—16 mm. Liest man dort also 740 mm ab, so beträgt der reducirte Barometerstand etwa 756 mm. Von grosser Wichtigkeit ist das Barometer für die durch Telegraphen in Verbindung stehenden meteorologischen Stationen und für die Seewarte, um über den atmosphärischen Zustand von ganz Europa und namentlich, was für uns von Bedeutung ist, von Nordwest-Europa einen Ueberblick zu gewinnen. Dadurch wird festgestellt, wo das Gebiet des höchsten (barometrisches Maximum) und des niedrigsten Luftdrucks (barometr. Minimum oder Depression) sich befindet. Aus der Lage dieser Gebiete kann mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit ein Schluss auf Windrichtung, Windstärke, in zweiter Linie auch auf zu- oder abnehmende Bewölkung und Niederschläge gemacht werden. Der Wind weht nämlich stets von den Gegenden, welche einen höheren Luftdruck haben, dahin, wo der Luftdruck niedriger ist. Hierbei werden aber auf der nördlichen Erdhälfte die Winde auf ihrem Wege nach dem Depressionsgebiet nach rechts abgelenkt, so dass aus einem ursprünglichen Nordwind allmählich ein Ostwind wird. Die Bewegung der Luft um ein barometrisches Minimum heisst eine Cyclone. In einer Cyclone steigt die Luft, da die Bahnen immer enger werden, mehr und mehr an und über dem Orte des niedrigsten Druckes selbst, im Centrum, senkrecht auf. Die aufsteigende Luft fliesst oben ab nach dem Luftdruckmaximum hin. Im Centrum beider Gebiete selbst herrscht Windstille. Da nun die feuchte Luft beim Aufsteigen in kältere Regionen gelangt und wegen der Abkühlung sich ihrem Sättigungspunkte nähert, so muss über einem Luftdruckminimum trübes, regnerisches, über einem Luftduckmaximum klares, heiteres Wetter herrschen. Für uns ist nun die Lage des Depressionsgebietes von besonderem Einfluss. Wendet man dem Winde den Rücken, so liegt dasselbe links, etwas nach vorn. Es ist weiter durch Erfahrung festgestellt worden, dass die über Europa mehr oder weniger von West nach Ost hinziehenden Minima vom Atlantischen Ocean herkommen; insbesondere ist Irland als die Region anerkannt worden, wo die atlantischen Depressionen zuerst das Festland betreten und von wo dieselben ziemlich regelmässig nach England, Deutschland, Skandinavien und Russland überspringen. Fällt nun das Barometer, so ist meist eine Drehung des Windes aus Süd in West und eine Annäherung der Depression zu erwarten; steigt das Barometer, so geht der Wind meist durch Nord nach Ost und die Folge ist eine Aufklärung der Witterung. Für die Wetterprognosen liegt darin eine Schwierigkeit, dass die Geschwindigkeit, Richtung und Stärke einer Depression niemals gleich bleibt.

Diese Unregelmässigkeiten sind zum Theil bedingt durch die Beschaffenheit Europas, das eine vom Meere vielfach zerrissene und durchbrochene Gestalt hat, ferner durch die Nähe des Golfstromes und noch andere Umstände, wie sie z. B. für Nord-Amerika fortfallen. Wie eine Depression entsteht und welches die Ursache der Fortschreitung ist, das sind Fragen, die zur Zeit noch nicht genügend beantwortet sind. Die herrschenden Winde sind nicht die Ursache, sondern erst die Wirkung. Wir haben gesehen, dass durch Barometerbeobachtung Windrichtung und Windstärke im Allgemeinen festgestellt werden kann, indem starker oder mässiger Wind zu erwarten ist, wenn das Barometer mehr oder weniger schnell fällt; andererseits ist Nachlassen des Windes wahrscheinlich, wenn das Barometer langsam und stetig steigt. Wenn bei hohem Barometerstande unter Umständen starker Wind herrscht, so ist die Ursache meist folgende: In einem bestimmten Gebiete herrsche Lufttrockenheit, dann erfolgt dahin ein Einströmen von Wasserdampf aus den umgebenden feuchteren Gebieten, wodurch auch eine secundäre, oft starke Strömung der Luft veranlasst wird.

19) Herr Prof. Dr. **Hornstein** hielt am 14. September 1891 einen Vortrag über »das Aluminium und seine Legirungen« unter Vorlage roher und bearbeiteter, von der Neuhausener-Fabrik überlassener Proben.

20) Derselbe legte in der Sitzung vom 11. April

1892 der Sammlung des hiesigen Realgymnasiums entnommene geätzte zum Theil grosse Glasplatten von seltener Schönheit vor, die von dem verstorbenen Prof. Bromeis zu Marburg herrühren. Der Vortragende spricht über Herstellung und Verwendung dieser Glasplatten zum Drucken (Hyalographie) und zeigte mit diesen Platten von Prof. Bromeis hergestellte Drucke vor.

21) Derselbe gab in der Sitzung vom 12. September 1892 eine einleitende Erläuterung bei der Vorführung der Jehringschen Sammlung lebender Thiere.

22) Herr Consul **Ichon** machte in der Sitzung vom 14. September 1891 einige Bemerkungen über die Darstellung des Natriums auf elektrolytischem Wege.

23) Herr Prof. Dr. **Kessler** theilte am 9. November 1891 den Schluss seiner bald darauf im Buchhandel erscheinenden Schrift »Ausbreitung der Reblauskrankheit in Deutschland und deren Bekämpfung« mit.

24) Derselbe sprach am 14. März 1892 über das schon früher von ihm für die gegenwärtige Zeit bearbeitete **älteste und erste Herbarium Deutschlands,** welches sich gegenwärtig noch im hiesigen Naturalienmuseum befindet. Der Umstand, dass dasselbe am 20. März 1592 vom Anfertiger desselben Dr. Caspar Ratzenberger zu Naumburg an der Saale dem Landgrafen Moritz von Hessen gewidmet wurde, war Veranlassung, in der heutigen Sitzung des Vereins für Naturkunde des 300jährigen Vorhandenseins des ehrwürdigen Werkes besonders zu gedenken und dasselbe gleichzeitig vorzulegen.

Zunächst theilte der Vortragende mit, auf welche Weise das der Oeffentlichkeit so lange verborgen gebliebene Herbarium aufgefunden und bekannt geworden wäre und wie er den Entschluss gefasst habe, an Stelle der wissenschaftlichen Namen der damaligen Zeit für die darin enthaltenen Pflanzen die gegenwärtig gebräuchlichen aufzusuchen.

Nachdem er die bei der Ausführung dieses Planes benutzten, hervorragendsten botanischen Werke der letzten drei Jahrhunderte angeführt hatte, besprach er die Einrichtung des Herbariums. Dasselbe besteht aus drei Bänden gross Folio, in Holzdeckel und Leder gebunden. Der erste Theil enthält 111, der zweite 282 und der dritte 353, also das ganze Werk 746 Pflanzen. Auf jedem Blatt befindet sich durchschnittlich eine Pflanze und zwar aufgeklebt, wie es scheint, mittelst Tischlerleims. Die meisten derjenigen Pflanzen, welche Ratzenberger in Italien und Frankreich sammelte, sind gleich an Ort und Stelle auf Papier geleimt worden und dann mit der ursprünglichen Unterlage noch einmal ins

Herbarium; doch ist von dieser Unterlage alles Ueberflüssige so sorgfältig abgeschnitten worden, dass man dieselben bei manchen Pflanzen kaum mehr bemerkt. Fast alle in Deutschland gesammelten Pflanzen sind dagegen vorher nicht aufgeklebt gewesen. — Den meisten Pflanzen sind die damaligen gebräuchlichen lateinischen und deutschen Namen beigefügt, einer grossen Anzahl daneben auch noch die Synonymen und die Benennungen derselben in griechischer, französischer, spanischer, italienischer, böhmischer etc. Sprache, nicht wenigen, namentlich denjenigen, welche Ratzenberger in Italien und Frankreich sammelte, ferner auch noch der specielle Fundort.

Eine systematische Anordnung der Pflanzen ist, dem damaligen Stand der Wissenschaft entsprechend, in dem Herbarium nicht zu finden, nur hier und da sind einzelne Familien und Gattungs-Verwandten zusammengestellt.

25) Derselbe machte in der Sitzung vom 8. August 1892 Mittheilungen über eine Krankheit an Lorbeerbäumen, die durch *Trioza alacris Flor.* hervorgerufen wird und die seit einiger Zeit an Bäumen der hiesigen Orangerie aufgetreten war. Der Vortragende behielt sich vor, weitere Beobachtungen über den Verlauf dieser Krankheit zur Kenntnis des Vereins zu bringen.

26) Der † Amtsgerichtsrath **Knatz** teilte am 9. Februar 1891 mit, dass ein Herr Pilz, Gutsbesitzer in Ostpreussen, zwei zu derselben Gattung gehörende Schmetterlingsarten in Kopulation angetroffen habe und zwar ein Männchen von *Biston hirtarius* (Kirschenspanner) mit einem Weibchen von *B. pomonarius* (Obstspanner). Die Weibchen der ersteren Art sind geflügelt, die der letzteren ungeflügelt. Das von dem männlichen *hirtarius* begattete *pomonarius*-Weibchen legte etwa 50 Eier. Die hieraus hervorgegangenen Weibchen zeigen eine Zwischengestalt zwischen der geflügelten und der flügellosen Form.

27) Derselbe zeigte in der Sitzung vom 11. Mai 1891 im Anschluss an den Vortrag des Herrn Bartels über Melanismus bei Käfern zwei Melanismen von Schmetterlingen nebst ihren Normalformen vor. Es waren dies *Biston stratarius* und *Melanargia galathea.* Die abweichende Form der *Mel. gal.* war der im Süden vorkommenden *var. procida* fast gleich.

28) Derselbe hatte zwei Fälle von Mimikry zusammengestellt und zeigte dieselben in der Sitzung vom 8. Juni 1891 vor. E waren *Nemophora swammerdamella* und *Phoxopterix milterbacheriana.*

29) Herr Prof. **Lenz** machte in der Sitzung vom 14. März 1892 im Anschluss an die Vorlage des ältesten

Herbariums Deutschlands durch Herrn Prof. Kessler nachstehende Mittheilungen über **das zweitälteste Herbarium** des hiesigen naturhistorischen Museums.

Wahrscheinlich angeregt durch das i. J. 1592 nach Kassel gekommene »Herbarium vivum« des Dr. med. Caspar Ratzenberger aus Naumburg legten einige Leibärzte der hessischen Landgrafen aus der Zeit von 1596—1665 das zweitälteste Herbarium des Kasseler Naturalien-Museums an. Besonders betheiligt waren die Aerzte unter Landgraf Moritz (reg. von 1592—1627), Mosanus, Wolf und Compach, welche zugleich Pfleger des bereits unter Wilhelm IV. angelegten botanischen Gartens in der heutigen Karlsaue waren, sowie der Aufseher des chemischen Laboratoriums des Landgrafen, der spätere mecklenburgische Leibarzt Arnold Gillen.

Das Herbarium besteht aus vier in Pergament gebundenen Grossfolio-Bänden von je 200 Blättern. Auf diesen sind die meisten Pflanzen durch kleine Papierstreifen festgehalten und zwar oft so, dass sie herausgenommen werden können. Das untere Ende steckt zumeist unter der an den Rändern aufgeklebten Etiquette. Diese enthält fast durchgängig nur lateinische Namen (selten deutsche) und den Fundort, resp. die Angabe des Gartens, aus welchem die Pflanze bezogen wurde.

Ein vollständiges Verzeichniss derjenigen Personen, von welchen die Anleger des Herbariums Pflanzen erhielten, sowie überhaupt Eingehenderes giebt W. Quehl in seinem Aufsatze: »Ueber das Alter und die Bearbeiter eines alten Herbariums im Königlichen Museum zu Kassel.« Derselbe ist publicirt im IV. Band N. F. 1872 der Zeitschrift des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde.

31) Herr Dr. **Loewer** hielt am 8. Juni 1891 einen Vortrag, über den **intermittirenden Karlsbrunnen** in Eichenberg, Kreis Witzenhausen. Dieser Vortrag findet sich auf Seite 6 der Abhandlungen abgedruckt.

32) Derselbe hielt in der Sitzung vom 14. December 1891 einem Vortrag über **Waffen und Geräthe der Steinzeit in Hessen** in geologischer Beziehung. Dieser Vortrag findet sich auf Seite 16 der Abhandlungen abgedruckt.

33) Derselbe legte am 13. Juni 1892 eine Concretion vor, die aus den hinter dem Wehlheidener Diakonissenhause aufgeschlossenen Sanden stammte.

34) Derselbe legte am 8. August 1892 einige Funde aus dem diluvialen Lehm des Kratzenberges vor. Es waren 1. *Helix hispida,* 2. Knochenstücke grösserer Thiere und 3. Lehmstücke mit unbekanntem violetten Ueberzug.

35) Herr **Scherff** machte am 9. November 1891 Mittheilungen über Beobachtungen, die unser korrespondirendes Mitglied Herr Dr. Stierlin-Hausen in Rigi-Scheideck daselbst angestellt hat. Aus den Beobachtungen, welche die Jahre 1879—1891 umfassen, geht hervor, dass alljährlich genau zu derselben Zeit dieselben Vogelarten auf dem Rigi erscheinen.

36) Herr **Suth** hielt am 12. Januar 1891 einen Vortrag über **Milch.** Der Vortragende behandelte die Krankheiten der Milch, den Einfluss der Fütterung auf ihre Zusammensetzung, sowie Verfälschungen derselben.

37) Derselbe sprach am 9. November 1891 über das **Höpfnersche Verfahren zur elektrometallurgischen Gewinnung von Kupfer und Silber aus Erzen.** Diese Mittheilungen waren einem von Herrn Dr. N. Klobekow verfassten Aufsatze entnommen, der sich im »Prometheus« 1891 Nr. 83 findet.

38) Derselbe hielt in der Sitzung vom 11. Januar 1892 einen Vortrag »Der Blutnachweis in gerichtlichen Fällen«.

39) Der † Oberamtmann **Thon** stellte die Angaben auf Seite 33 des Berichtes XXXVI und XXXVII richtig, die sich auf die Pyramideneiche und Pyramidenhainbuche bezogen.

Der Stammbaum aller Pyramideneichen stände bei Babenhausen a. d. Gersprenz nicht bei Babenhausen a. d. Günz. Der Baum sei 1758 von dem französischen General entdeckt worden. 1806—13 seien die ersten Pfropfungen versucht worden. — Die pyramidale Hainbuche sei von dem kurfürstlichen Stallmeister von Eschwege im Reinhardswald (Bezirk Gläserschlag) 1871 aufgefunden worden. Siehe Seite 22 unseres XIX. bis XXIII. Jahresberichtes.

40) Herr Dr. **Weber** legt in der Sitzung vom 11. Januar 1892 das neu erschienene Werk von Ganglbauer »die Käfer von Mitteleuropa, Wien, Gerolds Verlag 1892« vor. Das Werk, welches die Käfer der österreichisch-ungarischen Monarchie, Deutschlands, der Schweiz, sowie des französischen und italienischen Alpengebiets umfassen soll und von welchem der erste Band, die Familienreihe der *Caraboidea* behandelnd, vorliegt, verspricht eine classische Arbeit, die bald im Besitz jedes Coleopterologen sein dürfte, zu werden. Hoffen wir, dass der Autor das gesteckte, grosse Ziel bald erreicht! Ein grosser Vorzug des Werkes ist, dass der Verfasser auch die Entwickelungsgeschichte eingehend berücksichtigt hat und so die sonst manchem unbekannt gebliebenen Arbeiten z. B. eines Schiödte ihre rechte Würdigung gefunden haben, ganz abgesehen von der hohen Bedeutung, welche die Entwickelungsgeschichte für die Systematik hat. Kurzgefasste, präcise,

dichotomische Tabellen erleichtern die Bestimmung, welche noch durch eine ausführlichere Beschreibung jeder Art ergänzt wird. Zahlreiche, treffliche Holzschnitte dienen zur Erläuterung der morphologischen Verhältnisse. Die Ausstattung des Werkes ist tadellos*).

41) Derselbe machte am 13. Juni 1892 ausführliche Mittheilungen über die Triungulinusform der Meloëlarven. Diese Mittheilungen bilden Seite 1—5 der Abhandlungen.

42) Derselbe spricht über *Oxyuris depressa* Hammerschmidt am 10. October 1892. Diese Art wurde im Blinddarm von Larven von *Cetonia marmorata*, welche aus Eichenmulm stammten, vom Vortragenden in Mehrzahl gefunden. Ausser dem kleineren Männchen wurden mehrere Weibchen, welche 4—6 ovale Eier enthielten, vorgefunden. Hammerschmidt, welcher den Wurm zuerst entdeckte, ebenfalls in den Larven von *C. marmorata*, und in Okens Isis 1838 p. 354 beschrieb, hatte unter seinen Exemplaren keine Weibchen vorgefunden. Die mikroskopischen Präparate der Thiere wurden vorgezeigt, ebenso einige lebende Larven und Nymphen der *Cet. marmorata*.

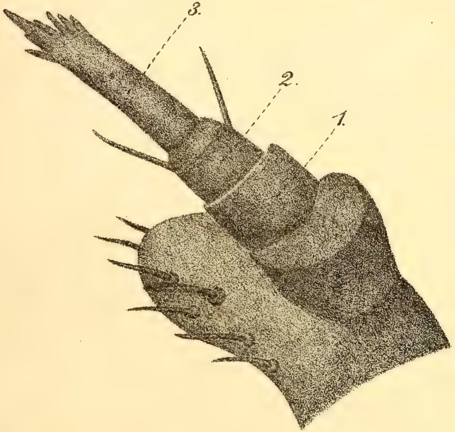
43) Herr **Wolf** hielt in der Sitzung vom 13. Juni 1892 einen Vortrag über Gift- und Arzneipflanzen. Der Vortragende beleuchtete eingehend die Rolle, welche eine grosse Anzahl von Pflanzen im Alterthum und Mittelalter wegen ihrer vermeintlichen Zauber- und Heilkräfte gespielt haben. Redner führte dann aus, wie durch die Entwicklung der Naturwissenschaften unter diesen zahllosen Mitteln und Mittelchen gründlich aufgeräumt wurde und wie heutzutage nicht mehr die Pflanzensäfte und Pflanzengewebe, sondern die wirksamen chemischen Bestandtheile derselben in der Heilkunde Verwendung finden. Der Vortragende gab dann einen Ueberblick über die Hauptgruppen der Gewächse, welche Arzneimittel liefern, besprach diese Arzneistoffe und ihre Wirkung auf den Organismus und machte schliesslich darauf aufmerksam, dass es kaum möglich sei, eine scharfe Grenze zwischen Arzneimitteln, Gewürzen und Nahrungsmitteln zu ziehen.

Dr. Fennel.

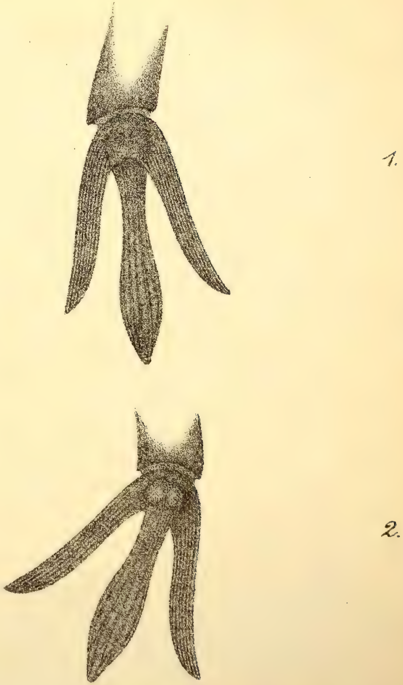
---

*) Dass einmal ein Thier, wie *Chlaenius Illigeri Ganglb. = quadrisulcatus Ill.*, welches, obwohl im Allgemeinen selten und wohl nur durch einen zufälligen Massenfang (bei Ueberschwemmung) im Handel sehr billig geworden, als sehr selten von G. bezeichnet wird, was Dohrn in der Stett. entom. Z. 1892 rügen zu müssen glaubt, dürfte dem ganzen grossartig angelegten Werke keinen sonderlichen Abbruch thun.

Verbesserungen in der Bibliotheca Hassiaca: S. 4, Z. 5 v. o. füge hinzu 1872 u. S. 4—24 S. 7, Z. 1 u. 2 v. u. zu streichen. S. 8, Z. 14 v. u. lies Geldst. st. Goldst.



Triungulinus. Unterkiefer.



Triungulinusklaue, 1. v. oben, 2. v. unten.

Abhandlungen.

Über die sog. Triungulinusform der Meloëlarven.

Von

Dr. med. L. Weber.

In den ersten Tagen des diesjährigen, sehr warmen April fand ich ausser einem ausgebildeten Exemplar von *Meloë violaceus* an den Abhängen südlich vom Wilhelmshöher Schloss in den Blüthen von *Anemone nemorosa* in grösserer Anzahl jene kleinen Insekten von campodeaartiger Form, welche als erste Larvenform von *Meloë* schon seit geraumer Zeit bekannt sind. Ursprünglich von Goedart aus Eiern gezogen und richtig erkannt, wurden diese Thiere später von verschiedenen Forschern als eigene Insekten unter dem Namen *Pediculus apis* L. oder *Triungulinus apium* Dufour beschrieben, bis durch Newport *) die vollständige Verwandlungsgeschichte von *Meloë cicatricosus* Leach., bez. *violaceus* Linn., sowie von Fabre **) diejenige von *Sitaris muralis* Forst. zur Darstellung kam. Es ergab sich eine solche Menge von Abweichungen von der Verwandlungsgeschichte der übrigen Käfer, dass Fabre von einer Hypermetamorphose in der Familie der Meloiden, welche durch 18 Gattungen in der europäischen Fauna vertreten ist, redete, während erst später Brauer ***) nachwies, dass die Larven der Meloiden zwar dieselben Häutungsstadien haben, sich jedoch innerhalb dieser anders verhalten, als die übrigen Coleopteren.

---

*) The Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XX. London 1851. p. 297.

**) Ann. d. Scienc. naturell. 4é sér. tom. VII. Paris 1857.

***) Verhandlungen der K. K. zoolog-botan. Gesellschaft in Wien. 1887. 37 Bd. III. Quart. p. 633.

Ich beabsichtige hier keine vollständige Darstellung der Entwickelungsgeschichte der Meloiden zu geben, ich möchte nur an den eben erwähnten Fund anknüpfend über das erste Larvenstadium der Gattung *Meloë* einiges mittheilen, da die bisher gegebenen genaueren Beschreibungen, soweit mir bekannt, lediglich auf die gelb gefärbten Triungulinusformen sich beziehen und die in selbst neuern Werken gegebenen Abbildungen dieselben z. Th. recht entstellt wiedergeben.

Der Körper der mir vorliegenden Larve ist länglich, schwarzbraun, 2,54 mm lang. (Die Masse, welche in folgendem gegeben werden, haben selbstverständlich, obwohl mit dem Aufenthalt in den Blüten das Grössenwachstum der ersten Larvenform beendet zu sein scheint, nur relativen Werth und sind an einem Thiere mit Okularmikrometer gemessen.) Er besteht aus Kopf, 3 Brust-, 9 Abdominalsegmenten und einem undeutlichen Analsegment. Am vorletzten Körpersegmente befinden sich zwei lange Schwanzborsten. Die ganze Körperbedeckung erscheint unter dem Mikroskop wie mit netzartig angeordneten, polygonalen Zellen überzogen, welche an den Schienen und Klauen langausgezogene Form annehmen, bei seitlicher, focaler Beleuchtung erscheint die Oberfläche fein chagrinirt.

Der Kopf ist rundlich, 0,3 mm lang, 0,4 mm breit mit abgerundeter Oberlippe. An der Einlenkungsstelle der entfernt von einander eingelenkten Fühler beiderseits befindet sich ein Ausschnitt. Die Seiten des Kopfes sind bis zu den einfachen Augen, welche sich am Ende des zweiten Drittheils befinden, wenig nach hinten verengt, fast parallel, hinter den Augen mit einer stärkeren Rundung versehen. Kurz vor der Einlenkungsstelle der Fühler beginnt jederseits gleichsam eine Spalte durch Verdünnung der Chitinbedeckung, welche ϒ-förmig über die Oberfläche des Kopfes nach hinten bis zum Ende des 2. Drittheils desselben verläuft und dann medianwärts als einfacher Spalt bis zum Ende des Kopfes. Die Fühler sind viergliedrig, das Wurzelglied ist doppelt so breit als lang, das zweite lang, schmäler als das erste, nach vorn ganz leicht verdickt, das dritte kürzer und schmaler als das 2., das vierte lang borstenförmig. Die Verhältniszahlen der Länge der Fühlerglieder sind: 1,5 : 5 : 4 : 14. Am Ende des zweiten Gliedes steht nach aussen eine, am Ende des dritten Gliedes 2—3 Borsten.

Die Mundwerkzeuge sind beissend und gut entwickelt. Es findet sich ein Paar Mandibeln mit erweiterter, dreiseitiger Basis und mit ziemlich stark gekrümmten Sicheln, welche in der Ruhe unter dem Kopfschild verborgen sind, bei Bewegung vorgestreckt werden. Die grösste Länge einer Mandibel beträgt 0,17 mm. Die kurzen Unterkiefer laufen in einen häutigen, inneren, nach dem Ende rundlich verdickten Lappen aus und tragen einen dreigliedrigen Kiefertaster, dessen letztes Glied mehr als doppelt so lang, als die ersten beiden zusammengenommen ist und vorn leicht schräg abgerundet erscheint (nicht bei allen Exemplaren). Am Ende des dritten Gliedes befinden sich mehrere kleine Börstchen und ein dieselben etwas überragendes mittleres längeres, gleichsam ein angedeutetes 4. Endglied. Am inneren Maxillarlappen befinden sich einige Härchen. Die schmale Lippe trägt einen Taster mit 2 grösseren, cylinderförmigen Gliedern, welche zusammen die Länge des dritten Gliedes der Maxillartaster haben und an der Spitze noch ein kleines pfriemenförmiges Anhängsel tragen, welches von einer Anzahl kürzerer Börstchen umgeben ist.

Die Thoraxsegmente sind kräftig; die Längen- und Breitenverhältnisse gehen aus folgenden Massen hervor: Segment I 0,28 lang : 0,46 mm. breit, II 0,3 : 0,46, III 0,28 : 0,46 mm. Der Vorderrand ist gerade, die Hinterecken sind abgerundet. Im ersten Drittheil des 2ten Brustsegments findet sich ein seitlich gelegenes Stigmenpaar. Erstes und drittes Segment haben keine Stigmen. Die dorsale Oberfläche der Brustsegmente ist durch einen verdünnten durchsichtigen Streifen, im Chitingerüst, der sich an den medialen Kopfspalt anschliesst, gleichsam in zwei Theile getheilt. Auf dem dritten Segment reicht derselbe etwa bis zur Hälfte. Jedes Thoraxsegment trägt ein Beinpaar, dessen Hüften von einander abstehend sind.

Das Abdomen ist langoval, 1,2 mm lang, aus 9 Ringen und einem undeutlichen Analsegment bestehend. Die einzelnen Ringe sind fast gleich gebildet. Jedes Segment besteht aus einer dorsalen, grösseren Platte und einer kleineren ventralen. Die Rückenplatte liefert eine durch einen schmalen Streifen getrennte Seitenplatte, welche sich ventral umschlägt und mit abgerundeten Rändern versehen ist. Am Anfange dieser lateralen Platte, etwas hinter Mitte der Länge des Segments, liegen die Stigmenöffnungen, von denen jeder Bauchring mit Ausnahme des 9ten 1 Paar besitzt. Das Stigma des ersten Bauchrings ist etwas mehr dorsalwärts gelegen und das bei weitem grösste. Jedes Bauchsegment trägt vor dem Hinterrand der Dorsalplatte eine Reihe von 8 kurzen Härchen, die laterale Platte eine starke, nach hinten gerichtete Borste am Ende jedes Segments. Die ventrale Platte hat vor dem Hinterrande in der Mitte eine Reihe von 6 Borsten und zwar vier kürzere Borsten, welche beiderseits von einer längeren starken Borste nach innen und einer kürzeren nach aussen begleitet werden. Die lateralen Endborsten des 9ten Segments sind verhältnismässig kräftiger als die übrigen. Ausserdem finden sich am letzten Segment (nicht Analsegment; die genauere Bauart dieses Abschnittes ist mir noch nicht recht klar geworden) 2 lange kräftige Schwanzborsten in der Länge von 0,9 mm.

Die Beine sind verhältnismässig lang, die Hüften kräftig, kurz, mit einigen Borsten besetzt; die Oberschenkel verdickt, mit einer kurzen und einer langen Borste an der Innenseite, letztere von der Länge des grössten Schenkeldurchmessers. Die Schienen sind hellgelbbräunlich, leicht gekrümmt; die betr. Längenmasse sind:

beim I.	Beinpaar	Schenkel	0,27	Schienen	0,34
„ II.	„	„	0,3	„	0,34
„ III.	„	„	0,34	„	0,38.

An den Schienen befinden sich an der Innenseite eine Reihe ausserordentlich kleiner Börstchen. Die Tarsen bestehen aus einer Klaue, welche aus einem mittleren, die Seitentheile etwa um $^{1}/_{5}$ überragenden Stück von der Form einer Impflanzette und zwei schmäleren, kürzeren, messerklingenähnlichen Seitenstücken sich zusammensetzt. Länge des Mittelstücks 0,138, des Seitenstücks 0,11 mm. Das Mittelstück entspringt mit den Seitenstücken von einer gemeinsamen Basis und ist etwas nach abwärts gebogen, während die Seitentheile etwas abstehen. (Dreizack der Autoren.) Die Bewegung des Dreizacks folgt gleichzeitig, wobei die Contraktion eines Beugemuskels, welcher sich anscheinend nur am Mittelstück und zwar bis zum ersten Drittheil hin inserirt, beobachtet werden kann.

Die Untersuchung der Larven geschah zunächst frisch, dann nach Behandlung mit $33^{1}/_{3}$ $^{0}/_{0}$ Kalilauge zur besseren Darstellung des Chitingerüsts. Die Präparate wurden in Glycerin-Gelatine aufbewahrt und die Messungen mit Okularmikrometer vorgenommen.

Was die Lebensweise dieses Larvenstadiums anlangt, so halten sich die Triungulinen, wie bekannt, in den Blüthen der Frühlingsblumen, wie *Anemone*, *Viola* u. s. w. nur auf, um auf den Rücken der Grabbienen, Anthreniden zu gelangen, wo sie sich an der Fühlerwurzel besonders und in den Brusthaaren festsetzen, um sich in die Nester dieser Hymenopteren tragen zu lassen, in welchen sich die weitere Verwandlung vollzieht. Diejenigen Thiere, welche irrthümlicherweise auf andere Insekten, Käfer, Fliegen u. s. w. gelangen, gehen zu Grunde, wie denn die Zahl der zur vollständigen Entwickelung kommenden Thiere zur Zahl der abgelegten Eier in keinem Verhältnis steht.

Im Wesentlichen deckt sich die Beschreibung, welche ich in Obigem gegeben habe, mit den Beschreibungen, welche von Newport, Katter, Brauer u. A. von Meloidenlarven gegeben sind. Einige Irrthümer, welche Newport (a. a. O.) untergelaufen sind, hat schon Katter*), so bezüglich der Fühler, richtig gestellt, andere Abweichungen können speciell der Art vielleicht zukommen. Die Abbildungen von Newport sind nur im Allgemeinen zutreffend, da er, wie es scheint, nicht mit starken Vergrösserungen gearbeitet hat. Für unrichtig halte ich z. B. die Zeichnung der Mandibel, welche entschieden nicht artikulirt ist, ebenso stimmt die Abbildung der Kiefertaster mit meiner Beschreibung und einer Zeichnung, welche ich mir mittelst des Abbé'schen Zeichenapparates angefertigt habe, nicht überein.

Doch welcher Art gehört der beschriebene Triungulinus an? Mühsame Züchtungsversuche, wie sie von Lichtenstein u. A. angestellt sind, zu unternehmen, war ich aus äusseren Gründen nicht im Stande und kann ich deshalb leider diese Frage nicht beantworten. Es kommen in hiesiger Gegend von der Gattung *Meloë* die Arten: *proscarabaeus* L., *var. cyaneus* Muls., *violaceus* Marsh., *autumnalis Oliv.*, *scabriusculus* Brdt. und *brevicollis* Panz. vor, und zwar vorzugsweise sind mir Wilhelmshöhe und Schönfeld als Fundorte dieser Thiere und auch der ersten Larvenstadien bekannt. Von diesen sind die Larven von *proscarabaeus* und *violaceus* sicher bekannt, doch nehmen diese niemals nach Newport eine dunkle Farbe an (l. c. p. 323), sondern behalten stets eine gelbe oder hellorange Farbe. Siebold (Stettiner entomol. Zeitschr. 1841) kannte bereits eine schwarzgefärbte Larve, welche er *Meloë scabrosus (= variegatus Donov.)* zutheilte, aber nicht genauer beschrieb. *M. variegatus* ist indessen wohl in Thüringen, aber nicht im hiesigen Faunenkreise um Kassel gefunden worden. Es verbleiben somit noch *autumnalis, scabriusculus* und der hier nicht seltene *brevicollis*, über deren Entwickelung anderwärts, soweit mir bekannt, keine Nachrichten gegeben sind.

Über die bisherige ziemlich umfangreiche Literatur über die Meloiden und ihre Entwickelungsgeschichte findet man genaue Angaben in *Rupertsberger,* Biologie der Käfer Europas, Linz 1880. Die später bis 1887 erschienene Literatur gibt *Brauer* l. c.

Kassel, im Mai 1892.

---

*) Monograph. d. europ. Arten der Gatt. Meloë. Putbus 1883 p. 31.

⁂

Über den intermittirenden Karlsbrunnen in Eichenberg, Kreis Witzenhausen.

Von

Dr. Loewer,

Generalarzt I. Cl. a. D.

In einem Reisehandbuche fand ich gelegentlich die kurze Bemerkung, dass bei dem Dorfe Eichenberg, Knotenpunkt für die Linie Nordhausen-Kassel, eine merkwürdige intermittirende Quelle „Die Karlsquelle“ vorhanden sei. Meine Aufmerksamkeit wurde dadurch rege und ich suchte desshalb weiter nach näheren Angaben über diese Quelle. Da fand ich dann in dem topographisch-statistischen Handbuch*) für die Reichs-Post- und Telegraphen-Anstalten, betitelt „Das Reichs-Postgebiet“, folgende Mittheilung: „Im Ort Eichenberg befindet sich eine merkwürdige Quelle, der sog. Karlsbrunnen; dieselbe fliesst $1^3/_4$ Stunden lang nur ganz schwach, dann kommt nach einem dumpfen unterirdischen Getöse eine etwa 2 Stunden anhaltende starke Ausströmung des Wassers, dass letzteres zum Treiben einer Mühle ausreichen würde“. Weiter lieferte die Beschreibung**) des Kurfürstenthums Hessen von Dr. Georg Landau bei Eichenberg die Bemerkung, dass „oben im Dorfe der Karlsbrunnen entspringt, der eine merkwürdige Erscheinung bietet, $^7/_4$ Stunden hat er einen so niedrigen Wasserstand, dass man die Quelle mit der Hand verschliessen kann, dann aber erfolgt nach einem dumpfen unterirdischen Getöse plötzlich eine so starke Strömung, dass durch diese auf der Stelle eine Mühle getrieben werden kann. Landgraf Karl, der den Brunnen 1721 besuchte, liess ihn übermauern, daher auch der Name“. Ich möchte hierzu gleich bemerken, dass diese Angaben nach Ausweis der Special-Vorbeschreibung des Steuerkatasters der Gemeinde Eichenberg aus dem Jahre 1838 aus diesem, das wiederum auf dem Kataster von 1745 beruhen soll, entnommen sind, nur ist darin die Auffassung über die Eigenthümlichkeit des Brunnens dahin ausgesprochen, dass der Karlsbrunnen der Ebbe und Fluth unterworfen sei.

---

*) Berlin 1878, S. 503.

**) Zweite Ausgabe 1867, S. 328.

So hatte ich wenigstens einige Grundlagen für die Annahme erhalten, dass es sich bei dem Eichenberger Karlsbrunnen thatsächlich um eine nicht gewöhnliche Erscheinung handeln könnte und deshalb verfolgte ich die Sache eingehender um somehr, als es sich dabei um ein Vorkommniss in unserer näheren Umgebung handelt, das, aus Antworten auf Nachfragen von mir zu schliessen, hier wenig oder gar nicht bekannt zu sein schien.

Bei den weitern Nachforschungen brachte die ständische Landesbibliothek trotz sorgfältigen Nachsuchens keinen neuern Stoff. Nur in dem kleinen Handbuch *) der Landeskunde von Hessen von F. Pfister fand sich die kurze Bemerkung zu Eichenberg, dass „dessen periodischer Brunnen nur von 2 zu 2 Stunden quillt“ und im Handbuch **) der Geographie und Statistik des Königreichs Preussen und der Deutschen Mittel- etc. Staaten von Brachelli 1864—68 war bei Eichenberg angegeben, dass eine merkwürdige übermauerte Quelle dort vorhanden ist, die zeitweise beinahe versiegt und mit einem dumpfen unterirdischen Getöse wieder eine starke Strömung erhält.

Um einen sichern Einblick in die Sache zu erlangen, habe ich mich am 1. Mai d. J. selbst nach Eichenberg begegen und kann Ihnen nun über den Karlsbrunnen folgende Darstellung und Erklärung geben. Der Brunnen befindet sich im oberen Theile des etwa 1/2 Wegstunde westlich von der Eisenbahnstation entfernten, am Fusse eines bewaldeten Bergabhanges gelegenen und sich dann in ein Thal hinabziehenden Dorfes Eichenberg. Der Bergabhang ist im obern Theile des Dorfes senkrecht abgeschnitten behufs Herstellung eines Weges, der quer und unmittelbar vor dem Brunnen vorbeizieht. Von dem Wege aus sieht man in das etwa 1 1/2 Meter tiefe und 1 Meter breite viereckige Becken, in welchem sich zunächst das Wasser der Quelle des Karlsbrunnens sammelt, um dann aus demselben in eine bedeckte Rinne mit einem durch den Fall des Wassers aus dem Becken in die Rinne erzeugten leichten gurgelnden Geräusch, von da in einen Sammeltrog zu fallen, aus dem das Wasser dann theils sofort als offener Dorfbach, theils zunächst wieder in eine lange offene Rinne und aus dieser in den Dorfbach sich ergiesst. Von diesen Rinnen entnehmen die Dorfbewohner das Wasser zum Gebrauch in der Wirthschaft. Das Becken des Brunnens, dessen Boden theils durch Steine, theils durch eine tiefe Schicht von Schlamm gebildet wird, in die ich wohl über 1 Meter tief mit einem Stock habe eindringen können und in dem man den Eintritt des Quellwassers nirgends deutlich sieht, ist nach oben mit Stein überwölbt; nach vorn, dem Dorfwege zu, befindet sich eine mit Sandstein eingefasste Pforte, durch die man in das Becken hineinsieht und die früher, nach noch vorhandenem Eisenwerk zu schliessen, mit einer Thür verschlossen war, was jetzt nicht mehr der Fall ist. An dem Gesims dieser Pforte liest man, in den Stein eingehauen, C. 1765. L., wozu ich aus dem Eichenberger Kataster hinzufügen will, dass die durch den Landgrafen Karl bei seinem Besuche des Brunnens angeblich 1721 veranlasste Überwölbung desselben 1763 reparirt wurde, was also 1765 vollendet worden zu sein scheint. Der Karlsbrunnen stellt sich hiernach als ein sogenannter Laufbrunnen dar.

---

*) 2. Auflage 1840. S. 188.
**) S. 712.

Als physikalische Eigenschaften seines Wassers fand ich, dass es 13° C bei 22° C. Lufttemperatur im Schatten hatte, die Quelle also eine kalte ist, dass das Wasser, in einem Glase betrachtet, nicht den mindesten Gehalt an freier Kohlensäure zeigte, dass es einen reinen Geschmack hatte und völlig klar war. Von den chemischen Eigenschaften des Wassers, die ich hier habe feststellen lassen, interessirt uns als wesentlichste, dass das Wasser eine Gesammthärte von 14 französischen Härtegraden zeigte, d. h. es kommen 14 Theile kohlensauren Kalks auf 100,000 Theile Wasser = 14 Gramm kohlensaurer Kalk auf 100 Liter Wasser, die bleibende Härte, d. h. diejenige, welche im gekochten Wasser noch verbleibt, betrug 8 französische Härtegrade, wonach im Wasser $4^1/_2$ Theile Gyps, also schwefelsaurer Kalk, und Chlorcalcium enthalten sind. Das Wasser der Quelle enthält also Kalk und zwar, nach der Gesammthärte zu urtheilen, 7,8 Theile Calciumoxyd auf 100000 Theile Wasser, was die deutschen Härtegrade ausdrücken würde; das Wasser würde demnach als mittelhart zu bezeichnen sein. Als für unseren Zweck nebensächlich will ich nur kurz bemerken, dass nach dem sonstigen Ergebniss der chemischen Untersuchung das Wasser als ein sehr gutes Genusswasser anzusehen ist, als welches es auch im Dorfe geschätzt wird.

Ich habe nun am 1. Mai am Karlsbrunnen mehr als 4 Stunden ununterbrochen gesessen, um Zeuge des Aussetzens der Quelle und des mit unterirdischem Brausen wieder eintretenden Laufens derselben, wie es die vorhin angeführten Handbücher schildern, zu sein. Aber nichts von alledem trat ein, der schon zu Anfang meiner Beobachtung vorhandene reichliche Wasserausfluss aus dem Brunnen, übrigens bei aller Reichlichkeit doch keineswegs so bedeutend, dass er ohne besondere Stauungs-Vorrichtungen eine Mühle treiben könnte, hielt vielmehr die mehr als 4stündige Beobachtungszeit ununterbrochen und gleichmässig an. Dies Verhältnis wurde bei dieser demonstratio ad oculos dann auch von meinem Führer und andern Dorfbewohnern als das bei der Jahreszeit gewöhnliche anerkannt und wurde zugegeben, dass in den Jahreszeiten, in denen Niederschläge oder Schneeschmelzwasser die Bergquellen und Bäche füllen und gefüllt halten, eine Intermittenz oder ein Aussetzen des Wasserflusses des Karlsbrunnens nicht stattfindet. Aber darin waren die von mir befragten Dorfbewohner einig und bestimmt, dass bei trockner Jahreszeit, besonders um die Zeit der Ernte, wie sie hervorhoben, thatsächlich ein zeitweises Aussetzen des Ausflusses aus dem Karlsbrunnen und ein nur periodisches Laufen desselben stattfindet. Es soll dann Stunden lang der Ausfluss überhaupt aufhören, dann plötzlich und reichlich wieder eintreten und etwa 1—2 Stunden anhalten, wobei er allmählich nachlässt. Die Dorfbewohner werden auf den Wiedereintritt des Ausflusses durch das nach längerer Ruhe auffallende Plätschern des plötzlich und reichlich aus den Abflussrinnen des Brunnens und im Dorfbache sich wieder ergiessenden Wassers aufmerksam gemacht und eilen dann mit Eimern herbei, um sich Wasservorrath zu holen, da in der heissen Jahreszeit alle übrigen Brunnen und Quellen in Eichenberg versiegen sollen.

Also so im Allgemeinen, wie es die Bücher schildern und wie es anscheinend ein Verfasser von dem andern entnommen hat und ein Erzähler dem andern nacherzählt, besteht eine Intermittenz, ein Aussetzen und Wiedererscheinen des Wasserflusses im Karlsbrunnen nicht. Die Erscheinung tritt nur bei trockener Jahreszeit ein, wo thatsächlich ein periodisches Laufen des Brunnens stattfindet.

Immerhin ist aber auch diese Art der Intermittenz der Quelle eine ungewöhnliche und bedarf der besonderen Erklärung.

Ziemlich auf der Höhe des Bergabhanges hinter Eichenberg, auf dessen unterm Theile das Dorf angebaut ist, entspringt eine Quelle, die von den Bewohnern der dortigen Gegend als diejenige angesehen wird, welche dem Karlsbrunnen das Wasser liefert. Das Wasser der Quelle fliesst zunächst in einem Thaleinschnitt als munter plätschernder Bergbach, der bei meiner Anwesenheit reichlich gefüllt war, den Abhang hinunter, da plötzlich etwas über der Mitte des letztern scheint es ein Hinderniss vor sich zu finden, es staut sich und sammelt sich in einer mässig grossen Mulde an. Aber aus dieser setzt es oberirdisch seinen Lauf nicht weiter fort, es muss da vielmehr in eine Spalte des unterliegenden Gesteins eintreten und es nimmt nunmehr auf etwa 500 Meter einen unterirdischen Lauf an. Nichts spricht gegen die Richtigkeit der in der Gegend allgemein verbreiteten Annahme, dass die Quelle dann wieder im Karlsbrunnen zu Tage tritt, der in der genannten Entfernung in etwas schräger Richtung von der Stauungsstelle unterhalb derselben liegt. Um das periodische Fliessen des Wassers in der trockenen Jahreszeit zu erklären, kann man nun die gewöhnlichen Factoren der Intermittenz einer Quelle, freie Kohlensäure oder hohen Wärmegrad des Wassers nicht als diejenigen Kräfte heranziehen, welche beim Karlsbrunnen Steigen und Fallen, sowie Aussetzen des Ausflusses bedingen, und durch welche z. B. bei den Sprudeln von Nauheim und Kissingen, bezw. von Karlsbad die Intermittenz herbeigeführt wird, da die Quelle des Karlsbrunnens, wie vorhin bei den physikalischen Eigenschaften angeführt, keine freie Kohlensäure besitzt und kalt ist. Man muss vielmehr schliessen, dass das Wasser der Quelle bei seinem unterirdischen Laufe sich unter oder hinter dem Karlsbrunnen zunächst allmählich in einer Art von Reservoir, in einem natürlichen Becken, ansammelt, wie es dies ähnlich schon oberirdisch gethan hat und dass es erst dann, wenn es in demselben eine bestimmte Höhe erreicht hat, durch eine Spalte im Gestein in das künstliche Becken des Karlsbrunnens weiter abfliesst. Die Luft, welche mit dem unterirdischen Wasserlauf in das Sammelbecken der Quelle gelangt und sich dort ansammelt, wird die drückende Kraft bilden, die das Quellwasser wieder zum Ausfliessen in den Brunnen bringt, das so lange dauert, als der so in Gang gebrachte natürliche Heber das Wasser aus dem Sammelbecken entleert. Das durch den Druck der Luft auf das Wasser etwa entstehende brodelnde Geräusch zugleich mit demjenigen, welches durch das schnelle und plötzliche Durchdringen des Wassers durch die während der Abflusspause vielleicht verstopfte Ausflussspalte entsteht, mag von den an dem Brunnen Stehenden wohl als unterirdisches Getöse aufgefasst worden sein, wenn überhaupt derartige Geräusche entstehen sollten. Ist das unterirdische Sammelbecken entleert, so intermittirt der Ausfluss des Brunnens so lange, bis jenes Becken sich wieder genügend gefüllt hat und dadurch tritt das periodische Fliessen und Aussetzen des Abflusses am Brunnen auf. Die Quelle, die das Wasser vom Berge herabbringt, soll in heissen, trockenen Sommern nahezu versiegen, aber das selbst wenige Wasser, welches den unterirdischen Lauf macht, hat durch diesen den Vortheil, dass es unter der Erde nicht verdunsten kann und daraus mag es sich erklären, dass selbst in der heissesten Jahreszeit, wenn alle Quellen und alle Brunnen in und bei Eichenberg versiegt sind, der Karlsbrunnen dennoch zeitweise Wasser spendet. In nicht wasserarmer Zeit treten alle diese Erscheinungen naturgemäss nicht ein, weil das unterirdische Sammelbecken der Quelle dann stets voll ist, dasselbe von dem Wasser lediglich durchströmt, dieses aber ohne Anhalt in den Brunnen weiter entleert wird. Wäre ein unterirdisches Sammelbecken für die Quelle nicht vorhanden, so würde der Lauf des Brunnens in wasserarmer Jahreszeit zwar allmählich nachlassen können bis zum völligen Aufhören, wenn die Quelle versiegt, aber er würde dann in dem Massstabe, als letztere wieder Wasser zuführt, ebenso allmählich und gleichmässig wieder laufen, nicht so plötzlich und dabei gleich reichlich und nicht, was die Hauptsache ist, in Zwischenräumen, wie es nach Aussage der Dorfbewohner beim Karlsbrunnen der Fall ist.

Es würde sich nun fragen, ob die geologischen Verhältnisse um Eichenberg derartige sind, dass man zur Annahme von Gesteinsspalten und Beckenbildungen berechtigt ist. Das Flussgebiet der Werra, in welchem auch Eichenberg liegt, gehört, wie übrigens auch das der Fulda, dem Gebiete der Trias-Formation an, die bekanntlich von oben nach unten aus den 3 Schichtengruppen Keuper, der eine Mergel-, Gyps- und Sandsteinbildung darstellt, aus Muschelkalk und aus Buntsandstein besteht. Man sieht diese einzelnen Schichten schon sehr schön in den Eisenbahneinschnitten in der dortigen Gegend, besonders zwischen Witzenhausen und Station Eichenberg. Die Schichten der Trias sind meist flach mulden- oder tellerförmig übereinander gelagert, aber die Schichtencomplexe werden sehr häufig von beträchtlichen Verwerfungen betroffen und namentlich in Thüringen und Hessen wird nach Credner*) die Trias von zahlreichen Dislocationen und Bruchzonen durchsetzt und sehr bedeutend verworfen. Dadurch bilden sich in den Gesteinsschichten Spalten, Mulden, Brüche, beckenförmige Vertiefungen und dergl. aus, die von der jüngern überliegenden Schicht ausgefüllt werden, die darin Einlagerungen bildet. Nun liegt im oberen Theile des Dorfes Eichenberg der Muschelkalk klar zu Tage, derselbe wird auch wesentlich den Bestandtheil des Berges hinter Eichenberg bilden, von dem nicht unbeträchtlich entfernt erst der Buntsandstein ausläuft. In den durch Verwerfung entstandenen Spalten und Mulden des Muschelkalks muss sich die jüngere Schicht, der Keuper, abgelagert haben, von dem die mittleren und oberen Gruppen in dem unteren, im Thale gelegenen Theile des Dorfes sichtbar sind. Die mittlere Gruppe besteht nun hauptsächlich aus Mergel und Gyps. Durch Auslaugung des letzteren, der gerade überall hauptsächlich in Form von Einlagerungen vorkommt und der verhältnissmässig leicht löslich ist, werden Spalten offen, die vorher durch ihn geschlossen und entstehen Hohlräume, die vorher von ihm ausgefüllt waren. Das Wahrscheinlichste ist nun, dass die Spalte, in welcher das Quellwasser dem Brunnen zuläuft, nahe demselben eine Weitung erfahren hat, wie dies oft geschieht und meist den Beginn von Höhlen- und Beckenbildungen darstellt. Aus ihr wurden zuerst die etwa eingelagert gewesenen Keuperbestandtheile ausgewaschen, worauf sich die Weitung vielleicht durch Auflösung von Kalkgestein noch vergrösserte, bis sich an den Wänden der so entstandenen Höhlung Kalksinter gebildet hatte, der diese zu einem nach den Seiten hin abgeschlossenen Becken, aus dem Versickerung oder Seiten-Abfluss nicht möglich war, umgewandelt hat. Oder in dem Kalkgestein war im Verlaufe der Spalte in Folge von Verwerfung eine Senkung und Vertiefung vorhanden, aus der die Einlagerung allmählich ausgelaugt wurde, so dass auf diese Weise ein Becken entstand. Vielleicht spielt der Thon im Mergel des Keuper dabei insofern eine Rolle, als er in Folge seiner Undurchlässigkeit für Wasser den Seitenabfluss des Quellwassers verhindert und dies so zwingt, in den Brunnen weiter abzulaufen. Jedenfalls erscheint nach den geologischen Verhältnissen bei Eichenberg sowohl die Annahme einer durchlässigen Gesteinsspalte im Kalkgestein, in welche sich die Quelle nach ihrem oberirdischen Laufe ergiesst und so das Wasser unterirdisch in den Karlsbrunnen führt, berechtigt, als auch die Annahme eines unterirdischen Beckens oder einer Mulde, in welchen sich das Wasser der Quelle in wasserarmer Zeit zunächst sammelt, um sich dann periodisch in den Brunnen zu entleeren. Ich will auch noch an den Kalkgehalt erinnern, den ich vorhin bei der Besprechung der chemischen Beschaffenheit des Wassers erwähnte, als Beweis dafür, dass die Quelle durch Kalkgestein läuft und sich auf ihm sammelt.

---

*) Elemente der Geologie 1887. S. 570.

Sie sehen also, m. H., der Karlsbrunnen ist durch den theilweise oberirdischen und theilweise unterirdischen Lauf seiner Quelle und durch das natürliche unterirdische Sammelbecken unter oder hinter ihm thatsächlich merkwürdig, wenn auch Höhlungen aller Art im Kalkgestein nicht gerade zu den Seltenheiten gehören. Schon nicht weit ab von Eichenberg in der Nähe von Sooden a. d. Werra bei Kammerbach befindet sich eine Höhle im Kalkgestein, die, wenn auch nicht gross, doch immerhin eine Höhe von 20 und eine Breite von 30—40 Meter hat und die beim Chausseebau aufgedeckt worden sein soll. Von den grossen Höhlen will ich nur an die Baumanns- und Biels-Höhle im Harz erinnern. Aus diesen Höhlen ist das Wasser, welches das Kalkgestein ausgelaugt und so dieselben gebildet gehabt hat, schon lange abgeflossen und sie sind jetzt trocken. Aber wir kennen auch eine Höhle nicht gar zu weit von uns, die Altensteiner Höhle, bei welcher noch jetzt das Wasser unterirdisch zufliesst, sich in einem Becken wie in einem Teiche sammelt, aus diesem weiter unterirdisch abfliesst und dann in Schweina zu Tage kommt, um dort gewerklich benutzt zu werden. Das Naturspiel dieser Höhle tritt ähnlich und im Kleinen bei der Quelle des Karlsbrunnens auf.

Dieser ist übrigens nicht erst in der Jetztzeit Gegenstand des Interesses und der Beobachtung gewesen. Nicht erst seit Jahren sollen jährlich viele Besucher aus der Umgegend, besonders aus Göttingen, zu ihm kommen, sondern ein handschriftliches Aktenstück im Staatsarchiv zu Marburg liefert auch den Beweis, dass er bereits vor nahezu 200 Jahren aus der Ferne einen eifrigen Beobachter angezogen hat. In den Tagen vom 18. bis 22. August 1719 hat Professor Lotharius Zumbach de Koesfeld eine Observation bei ihm abgehalten; seine Niederschrift, die eine Bleistiftskizze des Brunnens über ihrem Anfang trägt, welche überschrieben ist „Fons Carolinus mirabilis“ hat er betitelt: „Tag-Register der gehaltenen Observationen über den Ab- und Anlauf des wunderwürdigen Karlsbrunnen in dem Dorf Eichenberg, gelegen in dem Amt Bodenhausen im Hessenland.“ Nach der Observation, die übrigens als 3te bezeichnet ist, scheint damals in verschieden langen Zwischenräumen von 3, 4 und mehr Stunden ein stärkeres Fliessen des Wassers stattgefunden zu haben, was etwa 5 bis 15, auch 20 Minuten angedauert und dann nachgelassen haben soll. So schreibt Zumbach z. B. am 18. August: „Dann war der Anlauf des Wassers um 8 Uhr 4 Minuten, bleibt hoch bis 8 Uhr 20, von da nimmt ab bis 8 Uhr 37 Minuten, wann mehr es wiederum seinen gewöhnlichen Lauf hatte. Um 11 Uhr 47 war wiederum der Anlauf und nahm zu bis 11 Uhr 55 Minuten, war wiederum am niedrigsten um 12 Uhr 17 Minuten.“ Der Anlauf des Wassers wurde dadurch festgestellt, dass ein Fass sich dann rascher füllte als sonst. Es kamen aber auch längere Zeiten, wo ein Anlauf überhaupt nicht stattfand. Vom 19. August abends schreibt Zumbach: „Nachdem wir den Anlauf um 6 Uhr vermuthet waren, aber vergeblich darauf gewartet bis 10 Uhr, sind wir abgefahren. Andern Tags, auf den 20. August, hatten wir von den Bauern vernommen, dass das Wasser nicht allein nicht angelaufen ist die vorige Nacht, sondern auch ungewöhnlich niedrig geworden, also, dass die Rinne, welche inwendig etwa 5 Zoll Nürnberger Maass breit ist, an beiden Seiten um 1 Zoll beinahe trocken geblieben ist.“ Am 20. August hat Zumbach Nachmittags 3—8 Uhr selbst observirt, ohne sonderlichen Anlauf des Wassers zu vernehmen, die folgende ganze Nacht hat sein Sohn bei dem Brunnen den Anlauf des Wassers erwartet, „bis endlich am 21. August morgens früh 5 Uhr 25 Minuten der Brunnen viel stärker als gewöhnlich anlaufen gekommen, auch ist das Wasser um 2 Zoll gestiegen, welches sonst bei dem gewöhnlichen Anlauf nicht über 1½ Zoll zu steigen pflegt, nach 10 Minuten Standes hat es wiederum angefangen zu fallen.“ Aus diesen alten Beobachtungen geht wenigstens so viel hervor, dass von einem regelmässigen, in etwa 2stündigen Wiederholungen stattfindenden Ausflusse und Nachlassen des Wassers im Karlsbrunnen, wie die zu Anfang bezeichneten Handbücher es angeben, auch damals wie jetzt nach meiner Beobachtung Nichts zu bemerken gewesen ist und dass von einem unterirdischen Getöse und dergl. bei dem stärkeren Anlaufen Nichts gehört wurde. Dagegen sind Intermittenz-Erscheinungen überhaupt thatsächlich auch schon von Zumbach festgestellt worden, wobei ich darauf aufmerksam machen will, dass seine Beobachtungen in den August, also in eine in der Regel wasserarme Zeit gefallen sind, in der dieselben auch jetzt am Brunnen stattfinden. Übrigens ist dem Professor Zumbach auch die Quelle im Walde hinter und oberhalb des Brunnens bekannt gewesen. Er schreibt darüber: „Man hat auch bei dem stärksten Anlauf des Karlsbrunnen zugleich oben im Wald, wo noch ein anderer klarer Brunnen ist, observirt und befunden, dass der gar nicht alterirt wird durch einigen Anwachs oder Abnehmen." Zumbach scheint danach zwar vermuthet zu haben, dass die Quelle im Walde mit dem Brunnen in Verbindung zu bringen sei, aber er scheint eine Rückwirkung des Brunnens auf die Quelle erwartet zu haben, während ich vorhin umgekehrt dargelegt habe, dass von dem Wassergehalt der nach meiner Ansicht den Brunnen speisenden Quelle je nach der Jahreszeit der Eintritt oder das Ausbleiben der Intermittenz des Brunnens abhängt.

Zumbach schliesst seine Observation mit einer poetischen Aufforderung an den Wandersmann, das Wunder des Brunnens nicht aufzuklären zu versuchen, sondern es anzusehen als „Ebbe und Fluth von Gottes Allmachts Händen." Heutzutage sind wir in der Lage, eine geologische Erklärung aufzustellen und habe ich sie Ihnen vorhin zu geben versucht.

Zum Schluss möchte ich nur noch erwähnen, dass die Quelle auch insofern ein besonderes Interesse verdient, als sie den Hauptgrund für die Ansiedelung von Eichenberg abgegeben hat. Inhaltlich der zu Anfang angezogenen Vorbeschreibung des Steuerkatasters der Gemeinde Eichenberg von 1838 bezw. 1745 hat nach der durch Überlieferung erhaltenen Volkssage zur Zeit des Ritterthums ein Burgbesitzer des 1/4 Stunde von Eichenberg belegenen Arnstein einem in Fehde ergrauten Knappen einigen Grund und Boden bei dem nunmehr im Dorfe belegenen sog. Karlsbrunnen in Anerkennung seiner geleisteten treuen Dienste geschenkt und dieser und dessen Nachkommen sollen dort die ersten Gehöfte angelegt haben.

Ob aber die allgemeine Annahme, dass der Karlsbrunnen seinen Namen in Folge eines Besuches des Landgrafen Karl im Jahre 1721 erhalten hat, in dieser Weise richtig ist, nachdem wir gehört haben, dass schon 1719 der Brunnen in den Zumbach'schen Observationen mit diesem Namen bezeichnet worden ist, lasse ich dahingestellt.

❧

Waffen und Geräthe der Steinzeit in Hessen in geologischer Beziehung.

Von

Dr. Loewer,

Generalarzt I. Cl. a. D.

Bei der Alterthumsforschung fällt der Geologie insofern eine Aufgabe zu, als sie sich sowohl mit der Frage über die Zeit, in welcher der Mensch zuerst auf der Erde auftrat, als auch mit den Gesteinen, Felsarten und Gebirgsarten, welche die Erdkruste zusammensetzt und aus denen der Mensch seine ersten Waffen und Geräthe fertigte, beschäftigt. Es ist bekannt, dass die Alterthumsforscher diese Zeit die Steinzeit nennen, dass sie dieselbe eintheilen in eine ältere, die von ihnen die paläolithische genannt wird, während welcher der vorgeschichtliche Mensch sich roh hergerichteter ungeglätteter Steine als Waffen und Werkzeuge bediente und eine neuere, als neolithische bezeichnet, in der die Steine zu diesem Zwecke zunächst nur geglättet, dann geglättet und gelocht und auch sonst sorgfältig bearbeitet worden sind, wobei schon ein gewisser Kunstsinn sich bemerkbar machte. Beide Zeiten sind nicht scharf geschieden, vielmehr allmählich ineinander übergegangen, so dass in der neolithischen Zeit noch Waffen und Geräthe der paläolithischen vorkommen und die erstere wiederum in die folgende Broncezeit hineinragt.

Auch für die vorgeschichtlichen Bewohner des jetzigen Hessenlandes müssen wir diese Zeiten in der Kulturgeschichte anerkennen. Eine nähere Betrachtung wird hier dadurch besonders angeregt, dass unsere Gegend eine derjenigen ist, in der eine Gesteinsart nicht vorkommt, deren Ausnutzung in den Landstrichen, in denen sie gefunden wird, von ganz besonderem Einfluss auf die Entwickelung und das Fortkommen der Menschen gewesen ist, es ist dies der Feuerstein. Was hat bei uns die Stelle des Feuersteins eingenommen, woher ist der Ersatz gekommen? Das sind Fragen, welche die Geologie uns beantworten wird.

Das Hessenland ist nicht arm an Niederlassungen der vorgeschichtlichen Menschen gewesen, was sich aus der beträchtlichen Zahl von vorgeschichtlichen Grabhügeln und der grossen Zahl von Fundorten von Waffen und Geräthen des vorgeschichtlichen Menschen schliessen lässt. Der verstorbene Museumsdirektor Dr. Pinder zählt in einem Bericht*) über die hessischen Alterthümer in den ehemals kurhessischen Provinzen, die sich im hiesigen Museum Fridericianum befinden, eine grosse Anzahl Hügelgruppen, von denen 50 untersucht worden sind, etwa 5 grössere Hügelfelder und eine Anzahl Einzelgräber und Urnenfelder auf. Nach der geologischen Karte von Preussen und den thüringischen Staaten mit Besprechungen von Beyschlag, Moesta und v. Koenen sind allein im Kreise Hünfeld am Stallberg 11 vorhistorische Grabhügel festgestellt, von denen 1 von Pinder geöffnet und in den oben aufgezählten mitenthalten ist. Bei Mansbach befinden sich an mehreren Stellen solche Gräber, die mit grossen Basaltsteinen umgeben sind, auch bei Sooden a./Werra, im Kreise Hersfeld zwischen Kathus und Friedlos und an manchen anderen Orten sind uns derartige Gräber bekannt. Wenn auch in einzelnen Steinwerkzeuge gefunden sind, so ist doch ein solcher Fund in Grabhügeln verhältnismässig sehr selten, man gab dem vorgeschichtlichen Menschen besonders in der frühen Periode der Steinzeit wohl die Waffen wegen ihres damaligen hohen Werthes noch nicht mit in das Grab. Die meisten Steinwaffen und Geräthe sind denn auch unter dem Boden in Feld und Wald, oder in alten Befestigungen gefunden worden. Uebrigens sind Waffen und Geräthe von Stein bei uns nach Ausweis aller Sammlungen überhaupt wesentlich seltener, als Waffen und Geräthe der Broncezeit. Der Grund wird darin liegen, dass alle Steinwaffen nur mühsam herzustellen waren und deshalb über den unbedingt nothwendigen Bedarf hinaus schwerlich angefertigt wurden, während die Broncewaffen und Geräthe, nachdem einmal die Gewinnung der Metalle, die Herstellung der Bronce und die Verfertigung von Waffen und Geräthen aus ihr bekannt waren, sicherlich immer zahlreicher und über den nothwendigen Bedarf hinaus verfertigt wurden. Auch die zahlreichen Schmuckgegenstände aus Bronce treten jetzt hinzu. Ausserdem kann das vorgeschichtliche Menschengeschlecht nach einfachem Naturgesetz in der Steinzeit nicht so zahlreich an Köpfen gewesen sein, als in der Broncezeit und muss in dieser auch mehr Waffen und Geräthe gebraucht haben.

---

*) Zeitschrift des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde. Sechstes Supplement. Kassel 1878.

Die älteste Waffe war am natürlichsten der gewöhnliche Stein, den der vorgeschichtliche Mensch zu seiner Vertheidigung vom Boden aufhob. Auch das älteste Geräth ist der gewöhnliche Stein gewesen, wie er sich eben am Niederlassungsorte oder in der nächsten Umgebung befand, die Steine machte der Mensch heiss, um auf ihnen sich die Nahrung zu bereiten, mit Steinen zerschlug er die Knochen der erlegten Thiere zur Gewinnung des Markes u. dergl. Osborne*) führt in seinem fesselnden Buche »Das Beil und seine typischen Formen« dabei aus, dass es in der Natur der Sache gelegen habe, dass nicht alle Steine, die der Mensch ergriff, um sie als Waffe zu gebrauchen, diesen Zweck gleichmässig gut erfüllten, mancher hatte eine Form, die sich der Hand besser anpasste, mancher eine scharfe Kante oder Spitze, die beim Schlage ihre Wirkung nicht verfehlte, andere waren bei besonders passender Form massig und schwer, so dass dem Schlag dadurch die nöthige Wucht verliehen wurde. Der Stein, der ohne Auswahl der Form als Waffe diente, kann unser Interesse nicht erregen, dagegen ist dies mit dem mit Ueberlegung und Urtheil zur Waffe ausgewählten Stein der Fall. Einen solchen glaube ich hiermit vorlegen zu können. Er ist einem vorgeschichtlichen Grabhügel entnommen, der sich mit mehreren gleichen auf dem Hirschenberge südöstlich von Sooden a. d. Werra befindet. Diese Grabhügel, die nicht weit auseinander liegen, sind nach einer Auskunft des Herrn Bürgermeister Lange in Sooden länglich rund und erheben sich in der Mitte etwa 2—3 Meter. Der Hügel, aus dem der vorliegende Stein stammt, soll unter Anleitung von Pinder in den fünfziger Jahren geöffnet worden sein und im Innern Holzkohlenrestchen am Boden enthalten haben. Der Grabhügel war von 2 Steinkreisen umgeben, einem äusseren, etwa 0,80 m. und einem innern, etwa 1,7—1,8 m. hohen, deren Steine sämmtlich von derselben Gesteinsart waren. Der vorliegende, der damals keine besondere Beachtung gefunden hat, gehörte

---

*) *W. Osborne*, Das Beil und seine typischen Formen in vorhistorischer Zeit. Dresden 1887. S. 12.

dem innern Kreise an. Er hat eine grauweisse, durch Eisengehalt zum Theil gelbliche Farbe, zeigt auf seiner sonst glatten Oberfläche zahlreiche narbenartige Einsenkungen und ist im Verhältniss zu seiner Grösse sehr schwer. Leiten diese Eigenschaften des Steins schon darauf hin, dass er aus Dolomit besteht, so ist dies auch noch durch die chemische Untersuchung unseres Mitgliedes, des Apothekers Wolf, bestätigt worden, der festgestellt hat, dass der Stein im Wesentlichen aus Calciumcarbonat und Magnesiumcarbonat besteht. Während der Stein an dem einen Ende kolbig verdickt ist, läuft das andere Ende sich verschmälernd in eine bauchig ansteigende, griffartige und durchlöcherte Verlängerung aus, umfasst man die griffartige Verlängerung, so legt sich der bauchige Theil bequem in die Wölbung der Hohlhand und der Daumen durch das Loch des Griffes, der somit fest umfasst werden kann. Man hat dann eine durch die Schwere des Steins äusserst wuchtige Schlagwaffe in der Hand, die auch bei dem gewaltigsten Hiebe der Hand nicht entgleiten kann. So verlockend die Annahme ist, dass der Griff absichtlich von Menschenhand gestaltet und durchbohrt und der Stein auch im Uebrigen zur Waffe hergerichtet ist, so wenig würde eine solche Annahme aber zu beweisen sein. Das Wahrscheinlichste ist vielmehr, dass der Stein seine eigenthümliche Gestalt durch Naturgewalt, durch die Einwirkung des Wassers, erhalten hat. Durch Auslaugung des kohlensauren Kalks aus dem dolomitischen Kalk bildet sich allmählich eine poröse, cavernöse bis löcherige Structur des Dolomitsteins aus, ist es doch nicht selten, dass man in Flussgeröllen sogar siebartig zahlreich durchlöcherte Dolomitstücke findet. Die Durchlöcherung des vorliegenden Steins an dem griffartigen Fortsatz kann also sehr wohl durch lange örtliche Einwirkung von Wasser stattgefunden haben, ja die schwach muldenförmigen Einsenkungen an demselben sprechen sogar für bestimmte Annahme dieser Ursache der Form, sei es nun, dass der Regen jene Einwirkung ausgeübt hat, sei es dass die nahe Werra, aus deren Gerölle der Stein entnommen sein kann, thätig gewesen ist. Auch die Glättung der Oberfläche kann in dieser Weise herbeigeführt sein, doch ist auch diese Erklärung nicht nöthig, denn man findet derartige knollige, an der Oberfläche glatte und sich kalkig anfühlende Dolomitstücke ganz dem vorliegenden Beispiele entsprechend in der sogenannten Dolomitasche oder dem Dolomitsande, dem weichen, pulverig-kalkigen Ueberbleibsel nach Auswaschung des Dolomits durch Wasser. Wenn nun auch die Form des

Steins, besonders der durchlöcherte Griff, kein Kunstprodukt des vorgeschichtlichen Menschen zu sein braucht und es höchst wahrscheinlich auch nicht ist, so beweist der Stein doch, dass bei seiner Auswahl Absicht und Ueberlegung obgewaltet hat. Das Gestein, aus dem der Hirschenberg besteht, auf welchem der Grabhügel sich befindet, aus dem unser feinkörniger Dolomit herrührt, besteht nach der geologischen Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten aus grobkörnigem Buntsandstein. Südöstlich an den Hirschenberg angrenzend läuft ein Bergzug, dessen Gestein feinkörniger Dolomit ist. Entweder von diesem Bergzuge haben also die vorgeschichtlichen Bewohner des Hirschenberges die Dolomitknollen geholt, welche die Steinkreise der Grabhügel gebildet haben, oder aus dem Gerölle der Werra. Die Frage liegt nahe: Wesshalb haben die Menschen vom Hirschenberg nicht Stücke des Buntsandsteins von diesem Berge selbst als Waffe oder zu sonstigen Zwecken benutzt, wesshalb haben sie sich die Mühe gemacht, Stücke des benachbarten Berges oder aus dem Flusse, an dessen Ufer sie wohnten, heranzuschleppen und diese zu verwenden? Ich glaube, sie haben mit guter Ueberlegung dies gethan, weil sie an den Dolomitknollen viel festere, schwerere und damit bei Schlag und Wurf wuchtigere Waffen hatten, als sie an dem zerbrechlicheren und leichteren Sandstein gehabt haben würden und weil die Form der Knollen sie als Waffe ganz besonders geeignet machte. Da alle Steine der Steinkreise des Hügels aus Dolomit bestanden, bin ich sogar geneigt zu glauben, dass sie alle vorher als Waffen, je nach der Form als Schlag- oder Wurfsteine verwendet gewesen sind, denn man kann es kaum für wahrscheinlich halten, dass die Menschen die Dolomitknollen lediglich zum Zweck der Steinumkränzung der Grabhügel herangeschleppt haben, dazu würde der Sandstein ihrer Wohnstätte genügt haben. Eine solche Annahme wird durch die Vermuthung gestützt, die auch Osborne ausspricht, dass sich die vorgeschichtlichen Menschen einen Vorrath von Steinen, die als Waffe besonders geeignet waren, bei ihrer Wohnstätte angesammelt haben werden, um bei der Vertheidigung nicht blos auf einen einzelnen Stein angewiesen zu sein, wie man sich in späterer Zeit ja auch mehrere Waffen von Metall hielt und nicht blos eine einzige. Von jenem Vorrath konnten auch Stücke zur Grabhügel-Umkränzung genommen werden, da der Ersatz nicht schwer war.

In den Landstrichen, in denen der Feuerstein sich vorfindet, ist dieser wohl von Anfang an zur Herstellung von Waffen und Geräthen verwendet und bearbeitet worden. Das

Muttergestein der Feuersteingebilde ist die weisse Schreibkreide, in welcher der Feuerstein in lagenweise geordneten, isolirten, bizarr geformten Knollen auftritt, seltener bildet er in ihr zusammenhängende Lagen und Schichten. In unserer Gegend und im weiteren Umkreise kommt aufgeschlossen die weisse Schreibkreide, welche, wo sie überhaupt auftritt, einer der obersten Schichten der Kreideformation angehört, nicht vor, die thonigen und mergeligen Gebilde der Kreideformation, wie sie im Kreidegebiet des nordwestlichen Deutschlands sich vorfinden, bergen keinen Feuerstein. In England und Nordfrankreich ragt allerdings die weisse Schreibkreide als eines der wesentlichsten und charakteristischsten Glieder der Kreideformation hervor, das für unsere Gegend wenigstens zum Theil reichste Gebiet derselben ist aber das der baltischen Kreide, welches die isolirten Aufschlusspunkte dieser Formation auf Wollin, wo die Schreibkreide besonders feuersteinreich ist, auf Rügen, in Ost- und Westpreussen, in Mecklenburg, auf den dänischen Inseln und im südlichen Schweden umfasst*). Daher sind auch die Sammlungen von Alterthümern in jenen Landstrichen sehr reich an Feuerstein-Waffen und -Geräthen aller Art, namentlich die Museen von Kopenhagen und Stockholm und auch hier im Museum ist eine beträchtliche Menge von Feuersteingeräthen von der Insel Rügen, wie Messerspähne, Meissel, Pfeilspitzen und Knollen, an deren Oberfläche durch Absplitterung scharfe Kanten und Spitzen hervorgebracht sind, die von Lubbock**) für Schleudersteine, von Osborne***) für gesplitterte knollenförmige Steinbeile angesehen werden, auch eine Anzahl aus Mecklenburg zu sehen. Aus jenen Gebieten müssen also die Waffen und Geräthe aus Feuerstein, die bei uns gefunden worden sind, durch Handel oder durch Einwanderung von Besitzern von Feuersteinwaffen zu uns gelangt sein, denn wenn der Feuerstein ausser in der Schreibkreide auch in Form loser Geschiebe überall im Diluvium der norddeutschen Ebene vorkommt, wobei er den zerstörten Kreidelagern der Ostsee entstammt, so ist diese Fundweise doch viel zu gering an Ertrag, als dass sie in Rechnung zu ziehen wäre. Dementsprechend sind auch die festgestelltermassen aus hessischem Gebiete herrührenden Funde von Feuerstein-Waffen und -Geräthen sehr wenig zahlreich, nach dem vorhin erwähnten Pinder'schen Bericht sind nur bei Marburg, am

---

*) *Credner*, Elemente der Geologie. 6. Auflage. 1887. S. 667 u. a.

**) *Lubbock*, Die vorgeschichtliche Zeit. 1874. Bd. I, S. 94.

***) *Osborne*, Das Beil etc., S. 14.

Warteberg bei Kirchberg, bei Fritzlar, am Schnepfenberg bei Oberbimbach ein Feuersteinbeil und ein Paar Meissel gefunden worden, als Einzelfund ohne Angabe des Fundorts ist eine Feuersteinlanze aufgeführt. Unlängst sind im Museum noch Feuersteinsplitter, anscheinend von Feuersteinlanzen herrührend, hinzugekommen, die von Frankfurth ebenfalls am Warteberg gefunden sind. Beträchtlich mehr Waffen und Geräthe aus Feuerstein befinden sich allerdings in hiesigen Privatsammlungen, z. B. in der sehr schönen Sammlung von Alterthümern des Herrn Frh. von Hövel, in der jetzt in der Murhardt-Bibliothek aufgestellten Glässner'schen Sammlung, aber bei ihnen fehlt die Angabe des Fundorts und es ist nicht nachzuweisen, ob sie aus hessischen Fundorten stammen.

Osborne*) sagt nun in seinem früher bezeichneten Werke, dass man die ersten Spuren des Menschen in Gegenden fände, in denen Feuerstein vorkommt oder wo er leicht zu beschaffen war, welcher Umstand anzudeuten scheine, dass das Vorhandensein dieses Steinmaterials in den frühesten Zeiten des Menschengeschlechtes gleichsam eine Bedingung seiner Existenz war. Nach ihm haben auch die Funde aus dem Diluvium dargethan, dass in den ältesten Zeiten die Steingeräthe thatsächlich durchgehends aus Feuerstein waren. Ist dem so, dann stände für unser Gebiet, in welchem Feuerstein nicht vorkommt und auch nicht leicht zu beschaffen war, fest, dass bei uns in der Diluvialzeit der vorgeschichtliche Mensch noch nicht gelebt hat, dass wir eine paläolithische Zeit gar nicht gehabt haben, dass bei uns erst in der Alluvialzeit und in der neolithischen Periode, der des geglätteten Steins, Ansiedelungen entstanden, nachdem die zunehmende Bevölkerung gezwungen war, sich auszudehnen und auch Gegenden aufzusuchen, wo Feuerstein nicht vorhanden war und wo andere Steinarten zu Waffen und Geräthen verwendet werden mussten. Ich vermag mich, so gross auch der Einfluss des Feuersteins auf die Entwickelung des Menschen in denjenigen Gegenden, wo er vorkommt, gewesen sein mag, doch so allgemein der Osborne'schen Ansicht nicht anzuschliessen. Man kann doch kaum annehmen, dass der vorgeschichtliche Mensch bald nach seiner Entstehung, die doch nicht auf Feuersteingegenden beschränkt gewesen sein wird, die Wanderung in ein Feuersteingebiet antrat, woher wusste er, wenn seine Entstehung nicht in ein solches fiel, dass und wo Feuersteingebiete vorhanden waren und dass der Feuer-

---

*) *Osborne,* Das Beil u. s. w. S. 22.

stein sich besser zu Waffen und Geräthen eigne, als die Steine seiner Urstätte? Man muss doch auch zugeben, dass, wenn der Mensch in der neolithischen Zeit mit anderen Gesteinsarten zur Benutzung zu Waffen und Geräthen auskam, als mit Feuerstein, er dies auch in der vorhergehenden paläolithischen vermochte, wenn auch in mangelhafter Weise. Bei der Besprechung der Soodener Grabhügel ist schon die Vermuthung aufgestellt, dass in der Periode der Steinzeit, in welcher der Mensch schon den geeigneten Stein auszuwählen verstand, die Bewohner des Hirschbergs sich die Dolomitknollen der benachbarten Berge oder des Werra-Gerölles nutzbar gemacht haben. Aehnlich wird es sich in den anderen Strichen unseres Gebiets verhalten haben. Bei geringem Suchen konnte der vorgeschichtliche Mensch massenhaft in dem Gerölle der Wasserläufe, in deren Nähe er seine Niederlassung hatte, Steine finden, die ohne Bearbeitung von vornherein geeignet waren zur Benutzung als Waffen und Geräthe. Mir scheint desshalb in der paläolithischen Steinzeit, der Epoche des ungeglätteten Feuersteins, in denjenigen Gegenden, in denen Feuerstein sich vorfindet und das Material zu den Waffen und Geräthen abgab, eine Epoche der natürlichen Geröllsteine der Landstriche, in denen Feuerstein nicht vorkommt, wie bei uns, zu entsprechen.

Man könnte entgegenhalten, dass ein Beweis insofern mangelt, als weder in Hügeln, noch an einzelnen Orten, wo Niederlassungen gewesen sind, derartige zu Geräthen verwendete unbearbeitete Geröllsteine gefunden sind. Ich denke mir, dies liegt daran, dass man die anfänglich in unbearbeitetem Zustande gebrauchten Steine, so weit sie es werth waren, in späterer Zeit nachträglich bearbeitet, d. h. angeschliffen und geglättet und sie damit in das neolithische Zeitalter hinübergebracht hat, als deren Vertreter wir sie jetzt in den Sammlungen finden. Uebrigens sieht man in ihnen bei besonderer Aufmerksamkeit immerhin einzelne Stücke, die eine Bearbeitung nicht sicher erkennen lassen.

Wenn man die Kieslager, welche hier auf dem Bollwerke an der Fuldabrücke gehalten werden, betrachtet, so findet man in den verschieden grossen Geröllen alle Steinarten vertreten, die zu Waffen und Geräthen verwendet worden sind. Ausser reichlichen Stücken von Buntsandstein sind es besonders Granite, Quarze, Quarzite und Kiesel der verschiedensten Farben, grob- und feinkörnige Grünsteine und Kieselschiefer. Von ihnen steht der Kieselschiefer dem Feuerstein sehr nahe. Er ist dicht und sehr hart und hat splitterigen Bruch, seine vollkommen schwarze Varietät, die

Lydit oder Probirstein genannt wird, hat einen flachmuscheligen Bruch, ähnlich wie der Feuerstein. Da der Kieselschiefer in dünnen, meist nur zollmächtigen, scharfgetrennten Platten abgelagert ist, so lässt er sich ähnlich dem Feuerstein durch geeigneten Schlag leicht splittern oder spalten. Alle jene Gesteinsarten sind auf natürlichem Wege, durch das Rollen im Flussbette und die schleifende Wirkung des Wassers auf ihrer Oberfläche geglättet, an dem einen oder anderen Ende fallen die Kanten stark ab zu Schneiden, wenn diese auch meist mehr abgestumpft und nicht so scharf erscheinen, wie bei den künstlich geglätteten Steinwaffen. Immerhin konnten Stücke, die durch Schwere, Grösse, passende Form und möglichst gute Schneide sich eigneten, sehr wohl von vornherein als Geräthe, besonders als Beil, Meissel und Hammer gebraucht werden. Abgesehen von dem Buntsandstein stammen diese Gerölle sämmtlich aus der Eder. Sie entspringt in der südöstlichen Ecke von Westphalen am nördlichen Abhange des Ederkopfes, ihr Lauf geht zunächst durch den Kreis Biedenkopf und den Kreis Frankenberg von Süd nach Nord, dann durch den südlichen Theil des Fürstenthums Waldeck, sich hier nach Osten wendend, dann durch den Kreis Fritzlar und mündet dann bei Grifte in die Fulda. Das Gebirge, in welchem sie entspringt und welches hauptsächlich die Thalränder bildet, gehört der permischen Formation an, deren untere Abtheilung, das Rothliegende, eine Konglomerat-Sandstein-Formation darstellt. Die Konglomerate bestehen aus nuss- bis kopfgrossen Geschieben und Geröllen, also abgerundeten, zum Theil kugelrunden Fragmenten aller möglichen älteren Gesteine, so von Granit, von Diorit und Diabas, allgemein Grünstein genannt, Gneiss, Glimmerschiefer, Quarzit, Hornquarz, Kieselschiefer u. s. w., auch gesellen sich im oberen Rothliegenden Geschiebe aus Porphyr und Melaphyr hinzu*). Diese Konglomerate, deren quarziges, thoniges oder sandsteinartiges Bindemittel durch das Wasser beseitigt wird, werden demnach durch die Eder, der übrigens noch durch ihren Nebenfluss Nuhne vom Böllerberg her besonders Kieselschiefer zugeführt wird, durch den ganzen nördlichen Theil von Hessen geführt, gelangen mit dem klaren Wasser der Eder in die Fulda und werden dann in dieser, nachdem noch Gerölle aus dem Buntsandstein der Triasformation hinzugetreten sind, welche das Flussgebiet der Fulda einschliesst, in dieser weiter getrieben. Die Anwohner der Eder und der Fulda von Grifte an flussabwärts

---

*) *Credner*, Elemente der Geologie. 1887. S. 509.

fanden also an diesen Flüssen reichlich geeignete Geröllsteine zum Gebrauch als Waffen und Geräthe, wenn man vom Buntsandstein absieht, der dazu zu zerbrechlich und zu leicht ist. Mehr als die Besichtigung der Kieslager hier an der Fuldabrücke liefern dies Besuche der grossen Kiesbank in der Fulda bei Guntershausen und der Eder selbst bei niedrigem Wasserstand etwa zwischen Fritzlar und Felsberg. Vielleicht haben die zahlreichen Eder-Gerölle den Grund abgegeben für die vorgeschichtlichen Niederlassungen bei Fritzlar, auf deren grossen Umfang die vielen vorgeschichtlichen Grabhügel daselbst, besonders im Stadtwalde, schliessen lassen. Als Beispiele der Edergerölle lege ich verschiedene Stücke von Granit, Quarzit, Grünstein und Kieselschiefer vor. (Besprechung derselben.)

Andere Theile von Hessen wurden durch die Lahn und die Werra mit den natürlich geglätteten und zu einer Schneide abgeschrägten Geröllsteinen versehen. Die Lahn entspringt am Südabhange desselben Ederkopfes, von dessen nördlichem Abhange die Eder kommt. Namentlich finden sich längs derselben im Kreise Biedenkopf grob- und feinkörnige Grünsteine in solcher Mächtigkeit, dass damit dort die Landstrassen, wie bei uns mit Basalt, beschüttet werden. Dann finden sich bei dem nördlichsten Dorfe des Kreises Marburg, bei Wollmar, grosse Massen Quarzfels, auch Hornstein vor. Alle diese Gesteinsarten bilden das Gerölle der oberen Lahn, man sieht im hiesigen Museum eine ganze Anzahl von Geräthen, die aus ihnen gefertigt sind mit dem Fundort Marburg bezeichnet. Rechnen wir dazu, dass auch die Werra aus ihrem oberen Flussgebiet Gerölle aus Quarz, allerhand Quarziten und Porphyr und aus ihrem Laufe durch Thüringen Dolomite in unser Gebiet führt, — speciell von letzterer Gesteinsart befinden sich in der Glässner'schen Sammlung kleine Beile mit der Fundort-Angabe Wanfried, die nach ihrem Aussehen lediglich Geröllsteine sind — so fand der vorgeschichtliche Mensch im ganzen hessischen Gebiete genug von nach Art und Form geeigneten Gesteinen in den Geschieben und Geröllen seiner Flüsse, um auch ohne Feuerstein in der paläolithischen Zeit Waffen und Geräthe fertigen zu können.

Dieselben Gesteinsarten, die vorhin besprochen sind, finden wir in der neolithischen Zeit wieder, namentlich sind die Beile und Hämmer aus dem gleichmässig schwarzen Kieselschiefer und Beile aus feinkörnigem Grünstein beliebt gewesen, nicht so häufig, wohl weil wegen ihrer Härte schwerer zu bearbeiten, finden wir Waffen aus Granit, Porphyr und Quarzen. Aus dem schwarzen Kieselschiefer wurden anscheinend die schmuckesten Waffen und Geräthe hergestellt, die eine sorgfältige Politur und eine zierliche Form erhielten und die noch heute uns eine hohe Anerkennung abgewinnen müssen. Der Uebergang aus der paläolithischen in die neolithische Zeit vollzog sich wohl durch die Ueberlegung, dass die Schneiden der Geröllsteine für manche Arbeiten zu stumpf waren, vielleicht regten dazu einzelne Feuersteingeräthe, die durch Handel inzwischen in das Land gekommen waren, durch ihre schärferen Kanten und Schneiden an. Nur kurz, weil es allgemein gültig ist, will ich erwähnen, dass in der neolithischen Zeit der Fortschritt folgendermassen vor sich ging:

1. Es wurden zunächst lediglich die Schneiden schärfer gemacht, während im Uebrigen der Stein den Grad der natürlichen Glättung behielt. Osborne nennt diese Zeit die der angeschliffenen Steingeräthe. Das hiesige Museum enthält mehrere derartige Stücke aus Ober- und aus Niederhessen, auch in der Glässner'schen Sammlung und in der Sammlung des Herrn v. Hövel sind sie mehrfach vertreten.

2. Später wurde ausser der Schneide auch der ganze übrige Theil des Steines geglättet. Es wurde ihm eine feinere Politur durch Schleif- und Polirsteine, die mehrfach gefunden worden sind, gegeben, wodurch das Geräth ein gefälliges Aeussere erhielt. Ein Stück in der v. Hövel'schen Sammlung hat mich dabei zu der Annahme gebracht, dass man aber, wenn ein bestimmter Grund vorhanden war, den oberen Theil des Geräths von der Politur frei und in der alten natürlichen Glättung und damit etwas rauh liess. Es ist dies ein aus Grünstein bestehendes Beil oder ein Meissel. Die untere Hälfte des Steins und die Schneide sind fein polirt, die obere Hälfte ist aber rauher gelassen. Dieselbe steckt in der Markhöhle eines Knochens, der als Griff dient, der rauhere Stein muss hier fester sitzen, als wenn er polirt und glatt wäre.

3. In der vorgeschrittensten Zeit wurden die sauber polirten Steine auch noch durchlocht, durch das Loch wurde der Griff des Geräths, der bis dahin mit dem Geräth zusammengebunden worden war, durchgesteckt, die Befestigung des Geräths am Griff verlor also nunmehr ihre primitive Art, nachdem der Stein des Geräths selbst seine vollkommenste Beschaffenheit erlangt hatte.

In sich abgeschlossene Vorgänge stellten diese einzelnen Fortschritts-Epochen jedenfalls aber nicht dar, die Geräthe der einen wurden auch noch in der anderen gebraucht und die Herstellungsweise der einen griff auch in eine andere über oder zurück. So befindet sich in der Glässner'schen Sammlung ein Hammer aus Hornquarz; der Stein ist, obgleich nicht polirt, sondern nur natürlich glatt, doch durchlocht, die natürliche, allerdings der künstlichen sehr nahe kommende Glättung des Steins wurde offenbar für ausreichend erachtet.

Besonders in der neolithischen Zeit scheinen in unsere Gegend fertige Feuerstein-Waffen und -Geräthe eingeführt zu sein, wenigstens finden wir in unseren Sammlungen fast nur geglättete Feuersteingeräthe, besonders Beile, die übrigens undurchlocht sind, da bei der Härte des Feuersteins die künstliche Durchlochung überhaupt unterblieben zu sein scheint. Aber Handel und Wandel hatten sich jetzt schon so ausgebildet, dass auch aus ferneren, wenn auch nicht, wie man früher annehmen zu müssen glaubte, aussereuropäischen Gegenden geglättete Steingeräthe in unser Gebiet gebracht wurden. Es sind dies besonders die schönen und von allen Sammlern hochgeschätzten Beile aus Nephrit. Diese Gesteinsart kommt nach Credner in isolirten Blöcken bei Leipzig, sonst auch in Schlesien vor, nach Müller*) auch in Steiermark, überhaupt in den Ostalpen, sie ist ausserdem im Kanton Freiburg gefunden, so dass die noch v. Lubbock getheilte alte Ansicht, dass Nephrit in Europa überhaupt nicht vorkomme, sondern nur im Orient, durch die neueren Feststellungen überholt worden ist. Seltener als aus Nephrit sind Geräthe aus Jadeit, welches Gestein nach früheren Ansichten nur in Hinterindien und in Mexico anstehen sollte, nach neueren Forschern aber bei mehreren Orten am Neuenburger See gefunden worden ist. Im hiesigen Museum befinden sich einige kleine polirte undurchlochte Beile aus Nephrit und Jadeit, die Luxuswaffen gewesen zu sein scheinen, als Fundorte sind angegeben Spangenberg, Boyneburg und Hersfeld, in der v. Hövel'schen Sammlung ist ein grösseres Beil aus Nephrit mit der Fundort-Angabe Hünfeld enthalten. Vielleicht sind auch Geräthe aus Serpentin, der in Sachsen, Schlesien, Steiermark u. a. O. vorkommt, eingeführt worden, wenigstens findet man solche in den Sammlungen, so enthält die Glässner'sche ein Geräth aus grünem Serpentin, aber ohne Fundort-Angabe.

Nach dem Vorgetragenen ist wohl anzuerkennen, dass das hessische Land Eigenthümlichkeiten im vorgeschichtlichen Zeitalter aufweist, die im Wesentlichen durch den Reichthum seiner vielen, wenn auch nicht grossartigen Wasser-

---

*) *Adolf Müller*, Vorgeschichtliche Kulturbilder. 1892. S. 29.

läufe an den verschiedensten Gesteinsarten gegenüber dem Mangel an Feuerstein bedingt werden und die es wohl rechtfertigen dürften, dass es zum Gegenstand der besonderen Besprechung seiner vorgeschichtlichen Zeit gewählt worden ist.

Zum Schluss Vorzeigung und nähere Besprechung von Geräthen aus der v. Hövel'schen und Glässner'schen Sammlung als Belege für das Vorgetragene.

◆

Ueber das Wesen des Stoffes.*)

Von

Prof. Dr. Ferd. Friedr. Hornstein.

Meine Herrn! In dem Rahmen eines während einer Sitzung unseres Vereins zu haltenden Vortrags wird sich über das Wesen des Stoffes nur einiges zur Besprechung bringen lassen. Wenn ich es daher auch übernommen habe, gestützt auf gewisse Untersuchungen und Erfahrungen der letzten Jahre hier über das Wesen des Stoffes zu ihnen zu sprechen, so werde ich mich eben recht sehr beschränken müssen, werde manche interessante und wichtigen Gesichtspunkte bei Seite und vieles unerörtert und unberührt lassen müssen. Trotzdem fürchte ich nachher den Vorwurf, schon so zu vielerlei gebracht zu haben; soll ich jedoch einigermassen ein Bild geben von der heutigen Ansicht über das Wesen des Stoffes, so darf auch die Beschränkung keine zu weitgehende sein. Unterlassen muss ich es z. B. hier zu versuchen, Ihnen einen geschichtlichen Überblick über die wechselnden Anschauungen, über die Entwickelung unserer heutigen Ansichten von dem Wesen des Stoffes zu geben. Das gäbe schon allein überreichen Stoff zu einem Vortrag für sich. Nichtsdestoweniger freilich wird die Art und Weise, wie ich die mitzutheilenden Vorstellungen darzulegen habe, eine entwickelnde sein müssen, da ich wohl anzunehmen berechtigt bin, dass verschiedene der hier versammelten Herren überhaupt oder wenigstens in jüngerer Zeit diesem Gegenstand wenig oder gar nicht ihre Aufmerksamkeit geschenkt haben. Den anderen Herren aber, welche dem Fortgang der Wissenschaft auf diesem Gebiete regelmässig gefolgt sind, werde ich allerdings der Natur der Sache nach kaum etwas Neues bringen, höchstens einiges Wenige bezüglich gewisser Vorschläge von mir selber und einzelner abweichenden eigenen Ansichten. Diese Herrn bitte ich daher besonders noch um eine milde Kritik, indem ich bemerke, dass ich es nicht habe ermöglichen können, für die Zwecke dieses Vortrages, wie ich es beabsichtigt hatte, noch einmal besondere Studien zu machen.

---

*) Obiger am 11. Februar 1889 gehaltene Vortrag war ursprünglich nicht für die Veröffentlichung durch Druck bestimmt. Die hier dennoch erfolgte Drucklegung ist durch den besonderen Wunsch vieler Vereinsmitglieder veranlasst worden.

Meine Herrn! Der Versuch über das Wesen des Stoffes eine Vorstellung zu gewinnen, das Wesen des Stoffes zu ergründen, gehört zu den schwierigsten Problemen, deren Erforschung die denkende Menschheit nachgestrebt hat.

Ja, meine Herrn, was ist Stoff? Ist es überhaupt etwas Wirkliches, so zu sagen Greifbares? Oder ist es nur eine täuschende Erscheinung, die unseren Sinnen von gewissen Einflüssen vorgespiegelt wird, ohne dass sie an eine Unterlage („ein Substrat“ sagt der Philosoph) gebunden ist? Diese letztere Anschauung hat viele und auch geistreiche Vertreter und Verfechter gefunden. Mir hat sie nie einleuchten wollen, mir ist sie immer wie ein blosses Spiel mit Worten erschienen. Heute aber vermögen wir auch den Beweis für ihre Unrichtigkeit beizubringen, worauf ich am Schlusse noch einmal hinweisen werde. Bei weitem die meisten Forscher betrachten den Stoff jetzt auch schon lange als etwas Wirkliches, als ein mit Kräften, d. h. bestimmten Ursachen der Erscheinungen, begabtes Etwas.

Eine der ersten Fragen, die dann aufgeworfen wurde, ist die, ob der Stoff, d. h. die den Raum erfüllende, auf unsere Sinneswerkzeuge in mannigfacher Weise wirkende und dadurch ihr Vorhandensein und ihr Wesen bekundende Masse den von ihr eingenommenen Raum vollkommen und stetig erfülle. Diese Frage hat sehr bald verneint werden müssen, indem es unmöglich erschien, dass die Veränderung des Raumes, den eine bestimmte Menge Stoff einnimmt, welche Veränderung z. Th. eine ausserordentlich grosse ist, mit einer stetig den Raum erfüllenden Masse selbst vor sich gehen könne. Man muss vielmehr annehmen, dass aller Stoff aus ausserordentlich zahlreichen, zugleich ausserordentlich kleinen Theilchen besteht, welche von dem Stoff unerfüllte Räume zwischen sich haben, durch deren Verkleinerung, bez. in unbegrenzter Weise denkbare Vergrösserung eben der Gesammtraum, den eine gewisse Menge Stoff einnimmt, verändert wird. Es wird am Platze sein, die bedeutende Veränderlichkeit des von einer Stoffmenge eingenommenen Raumes durch ein Beispiel zu belegen. Ein g Wasser nimmt bekanntlich bei 4° C den Raum von 1 ccm ein; wenn dieselbe Menge aber bei 100° gasförmig geworden ist, so nimmt sie den Raum von rund 1700 ccm ein, welcher

Raum bei jeder Wärmevermehrung oder jeder Druckverminderung sich vergrössert, so dass er die tausendfache und millionenfache Grösse erreichen kann. Es widerstrebt aber doch unbedingt der Vorstellung des menschlichen Geistes, dass diesen so überaus viel grösseren Raum der Stoff stetig erfülle. Wir können uns die Thatsache nicht anders deuten als durch die Annahme von getrennten Massentheilchen, welche sich in verhältnissmässig grosser Entfernung von einander befinden. Ganz Entsprechendes gilt von den mannigfaltigsten anderen Stoffen, welche gasförmig sind oder den gasförmigen Zustand annehmen können, und auch die geringeren Raumveränderungen, welche starre und tropfbar flüssige Stoffe während dieser Aggregatzustände erfahren können, vermögen wir uns nur auf gleiche Weise zu erklären. Es widerstrebt dem menschlichen Verstande anzunehmen, dass die räumliche Ausdehnung einer ununterbrochen den Raum erfüllenden Masse eine Veränderung, eine Vergrösserung oder Verkleinerung erfahren könne.

Man denkt sich nun weiterhin zur Erklärung aller aufstossenden Thatsachen, dass diese getrennten Massentheilchen, die man Moleküle oder auch wohl in dem Bestreben dem Ausdruck deutschen Klang zu geben, wodurch er freilich nicht aufhört ein Fremdwort zu sein, Molekel nennt, in einem homogenen, d. h. durch die ganze Masse ganz gleichartigen Stoff, sämmtlich mit einander in jeder Hinsicht übereinstimmen, dass sie den Raum gleichmässig erfüllen, d. h. also überall gleiche Zwischenräume sich zwischen ihnen befinden und dass sie die Träger aller dem betreffenden Stoff inne wohnenden Eigenschaften seien. Eine Theilung dieser Massentheilchen in mehrere kann nicht geschehen, ohne dass sich das Wesen des Stoffes, die Eigenschaften des Stoffes verändern.

Die Eigenschaften dieser Moleküle sind nun zum Theil solche, welche allen Molekülen der verschiedenartigsten Stoffe in gleicher Weise zukommen, und zum Theil solche, welche bei Molekülen verschiedener Stoffe verschieden sind und damit eben auch die artliche Verschiedenheit der Stoffe selbst bedingen. Zu den ersteren gehört die von der mechanischen Wärmetheorie angenommene Bewegung der Moleküle, welche bald rascher, bald langsamer ist, aber nur fehlt beim Mangel aller Wärme, bei dem absoluten Nullpunkt (Kältepunkt) von — 273 ° C. Denn als Wärme fasst man eben die von den Molekülen durch ihre Bewegung ausgeübte Kraft auf, welche natürlich übertragbar ist und um so grösser, je rascher die Bewegungen sind. Eine Verschiedenartigkeit in der Bewegung bedingt die Verschiedenheit des Aggregatzustandes.

Wie jedoch die Bewegung in jedem der drei Fälle beschaffen sei, darüber herrscht nicht unbedingte Uebereinstimmung der Ansichten. Für gasförmige Stoffe wird allgemein angenommen, dass ihre Moleküle sich in einer sehr raschen, in gerader Linie fortschreitenden Bewegung befinden, eine Annahme, welche alle besonderen Eigenschaften, die den Gasen als solchen zukommen, zu erklären gestattet, welche übrigens auch nicht ausschliesst, dass man zugleich Bewegungen anderer Art (z. B. eine rollende Bewegung) als gleichzeitig geschehend sich denke. Für starre Stoffe nimmt man an, dass die Bewegung der Moleküle in einer um eine Gleichgewichtslage hin und hergehenden Schwingung bestehe. Für tropfbar flüssige Stoffe wird dagegen (vielfach) angenommen, dass die Bewegung der Moleküle eine aus den obigen beiden Bewegungsarten gemischte sei, die Moleküle zum Theil, bez. abwechselnd, hin und her schwingend, zum Theil fortschreitend sich bewegten. Andere Auffassungen und Annahmen will ich hier unerörtert lassen.

Bei der hier erwähnten Annahme würde das in Folge von Wärmezufuhr stattfindende allmähliche Erweichen eines Stoffes, wie es z. B. bei Asphalt geschieht, der allmähliche Uebergang aus dem starren in den tropfbar flüssigen Zustand darin bestehen, dass eine immer grösser werdende Anzahl von Molekülen in die fortschreitende Bewegung überginge und damit der Zusammenhalt der Theile mehr und mehr gelockert, die Verschiebbarkeit eine immer grössere würde.

Zu den allgemeinen Eigenschaften der Moleküle gehört auch die Molekularanziehung, d. h. die Eigenschaft, dass die Moleküle sich gegenseitig anziehen. Die Grösse dieser Anziehungskraft muss natürlich ebenso, wie bei anderen Anziehungskräften, der Schwere u. s. w., in umgekehrtem Verhältniss zu den Quadraten der Entfernung stehen. Wenn nun bei Temperaturerhöhung, d. h. bei der Zunahme der Geschwindigkeit, mit welcher die Moleküle einer starren Substanz hin und her schwingen, die Kraft der Bewegung grösser geworden ist als die Molekularanziehung der benachbarten Moleküle, welche bisher das betr. Molekül an dem Platze hielten, zu den hin und hergehenden Schwingungen nöthigten, so wird diese letztere in eine geradlinig fortschreitende verwandelt. Dieselbe wird jedoch bei der verhältnissmässig grösseren Nähe, in der sich die Moleküle befinden, gar bald wieder in die schwingende übergehen, indem das Molekül in den Anziehungsbereich anderer Moleküle gelangt. Natürlich wird der Uebergang in die fortschreitende Bewegung um so leichter, um so häufiger geschehen, je rascher die Bewegung der Moleküle wird, mit anderen Worten, je höher die Temperatur ist; denn es wird bei rascherer Bewegung auch schon in grösserer Nähe die Molekularanziehung überwunden werden. Wird nun die Geschwindigkeit so gross, dass die Bewegungskraft auch in der grössten Nähe, in welcher die Moleküle sich befinden können, stärker ist als die Molekularanziehung, so bleibt die geradlinige Bewegung allein bestehen, die Molekularanziehung kommt gar nicht mehr zur Geltung und der Stoff ist gasförmig, elastisch flüssig geworden. Alle Moleküle streben mit ihrer geradlinig fortschreitenden Bewegung in die Weite und werden sich so weit fortbewegen, bis sie auf ein Hindernis stossen, bis sie auf ein Molekül des Gases selbst oder ein anderes auftreffen, sei es das einer anderen Gasart oder einer starren oder tropfbar flüssigen Wandung, und von da vermöge ihrer Elasticität (ebenfalls eine allgemeine Eigenschaft) abprallen, um sich dann in einer beliebigen anderen Richtung wieder geradlinig fortzubewegen.

Mit der lebendigen Kraft dieser Molekularbewegung haben wir auch die bekannte Druckkraft der Gase. Denken wir uns einen einseitig geschlossenen Cylinder mit beweglichem Kolben und innerhalb und ausserhalb des Cylinders Gas, atmosphärische Luft oder irgend welches andere Gas, so stossen fortwährend auf beiden Seiten des Kolbens eine grosse Anzahl von Molekülen mit grosser Kraft auf. Ist die Anzahl und Geschwindigkeit der Moleküle auf beiden Seiten des Kolbens dieselbe, so wird der Kolben an seinem Platze beharren. Hat man aber z. B. den Kolben ein Stück hinabgedrückt in den Cylinder, so sind die Moleküle innen auf einen kleineren Raum zusammengedrängt, sie werden bei dem Hin- und Wiederprallen um so öfter an den Kolben anstossen, es werden gleichzeitig auf die innere Kolbenfläche entsprechend mehr Stösse ausgeübt werden, deren Summe einen stärkeren Druck ergiebt, als die äussere Fläche durch die anprallenden Gasmoleküle erfährt. Hört also die Kraft, mit welcher der Kolben hinabgedrückt war, zu wirken auf, so wird er sich so lange durch die Wirkung des Ueberdruckes innen, die Stösse der Moleküle, wieder rückwärts bewegen, bis er zur früheren Stelle zurückgelangt ist, bis also die Kraftsumme der Stösse innen und aussen die gleiche ist. Zur Zeit, als der Kolben bis zu irgend einer Stelle hinabgedrückt war, musste natürlich die besondere Kraft (von der Hand oder auf irgend eine andere Weise ausgeübt) dem inneren Ueberdruck gleich sein, da ja sonst der Kolben zu einer nach aussen oder nach innen gehenden Bewegung genöthigt worden wäre. Es ist daher der gesammte äussere Druck, das ist der äussere

Gasdruck plus der besonderen Kraft gleich dem ganzen inneren Druck. Da dieser aber um so grösser ist, je grösser die Anzahl der gleichzeitig auf die Innenfläche des Kolbens auftreffenden Moleküle ist, und diese Anzahl im umgekehrten Verhältnisse zur Grösse des Innenraumes steht, so steht also auch der Raum, den die im Inneren des Cylinders befindliche Gasmenge einnimmt, in umgekehrtem Verhältnis zu dem Druck, der auf ihr lastet, d. i. dem gesammten äusseren Druck, — welche Beziehungen ganz dem bekannten Boyleschen oder Mariotteschen Gesetz entsprechen. Wir haben hiermit also eine ursächliche Erklärung dieses Gesetzes auf Grund des Wesens eines Gases.

Denken wir uns ein ander Mal, nachdem die Summe der Stosskräfte, d. i. der Gasdruck innen und aussen der gleiche war, das Gas im Cylinder erwärmt, so wird mit der Zunahme der Temperatur die Geschwindigkeit, mit der sich die Moleküle bewegen, und damit auch die lebendige Kraft, mit der sie auf die Kolbenfläche auftreffen, vergrössert. Gleichzeitig aber muss auch die Zahl der Moleküle, die zugleich auftreffen, eben weil sie sich rascher bewegen, also öfter den Cylinder entlang hin- und herfahren, eine grössere werden. Hiermit ist der Druck, der von innen auf den Kolben ausgeübt wird, ein grösserer geworden, und der Kolben wird sich so lange nach aussen bewegen, bis die Anzahl der Stösse innen wegen des weiteren Weges, den die Moleküle in dem grösser gewordenen Raum zurückzulegen haben, soweit vermindert ist, dass die Produkte aus Anzahl der Stösse und Stärke des Einzelstosses innen und aussen (d. i. jederseits der Gesammtdruck) wieder gleich geworden sind.

Hiermit haben wir also den Grund für die bekannte in dem Gay-Lussac'schen Gasgesetz zum Ausdruck gebrachte Thatsache, dass ein Gas bei Temperaturzunahme, sobald überhaupt verschiebbare Theile der begrenzenden Wandung es gestatten, seinen Raum vergrössert, beziehungsweise bei Erhöhung der Temperatur der Druck, den eine Gasmenge auf die sie umgebenden Massen, d. i. auf die Wandungen ausübt, gesetzmässig vergrössert und bei Abnahme der Temperatur verringert wird. Die gewaltige Wirkung des Pulvers und anderer Sprengmittel findet so auch ihre Erklärung. Bei allen diesen werden starre oder tropfbar flüssige Stoffe plötzlich in gasförmige verwandelt, meist zugleich mit Erzeugung einer sehr hohen Wärme. Es treffen dann also plötzlich auf die verhältnismässig kleinen Wandungen eine überaus grosse Anzahl von Massentheilchen mit rasender Geschwindigkeit auf und die Summe dieser Stösse erzeugt einen Druck, der die Festigkeit der Wandungen überwindet, wodurch die Sprengung erfolgt; hierbei übertragen die aufstossenden Theilchen ihre lebendige Kraft zum Theil auf Theile der Wandung, wodurch also Sprengstücke oder Geschützkugeln u. s. w. in rasche Bewegung versetzt werden.

Der Umstand, dass, wie es das Gay-Lussac'sche Gesetz ausspricht, alle Gase bei der gleichen Temperaturzunahme in gleichem Verhältnis sich ausdehnen, und ebenso ferner das gleiche Verhalten der verschiedenen Gase gegen Druck (ausgesprochen durch das Boyle'sche Gesetz) nöthigen zu der Annahme, „dass in gleichen räumlichen Mengen beliebiger Gase bei Gleichheit des Druckes und der Temperatur eine gleiche Anzahl von Molekülen vorhanden ist.“ Die Erkenntnis dieser hier ausgesprochenen Wahrheit (oder theoretischen Annahme — Schlussfolgerung), welche als das „Avogadro'sche Gesetz“ bezeichnet wird, ist für die Wissenschaft sehr fruchtbar geworden, besonders auch für den Fortschritt in der theoretischen Chemie. Auf einiges dahin Gehörige habe ich demnächst hinzuweisen. Zuvörderst muss ich hierfür aber noch eine andere Annahme zur Besprechung bringen.

Wir haben vorhin Eigenschaften der Moleküle erwähnt, die allen zukommen. Besondere Eigenschaften bedingen Verschiedenheit der Moleküle und diese die artliche Verschiedenheit der Stoffe, welchen die Moleküle angehören. Wir erinnern uns, dass die Moleküle einer homogenen Masse durchaus in allen ihren Eigenschaften übereinstimmend angenommen werden müssen. Ergiebt sich, dass in irgend einer Masse verschiedenartige Moleküle vorhanden sind, so ist die Masse eine Mischung oder ein Gemenge. So haben wir z. B. im Messing eine Mischung von Zink- und Kupfermolekülen, in Zuckerlösung eine solche von Zucker- und Wassermolekülen, die in dem Raume möglichst gleichmässig vertheilt sind, während wir z. B. im Schiesspulver ein Gemenge von Kohle, Salpeter und Schwefel haben, d. h. in den winzigen Kohlenstäubchen eine Menge von Kohlenstoffmolekülen, in den Salpetertheilchen eine Anhäufung von Salpetermolekülen und in den kleinen Schwefelstäubchen eine immerhin noch grosse Anzahl von Schwefelmolekülen. Messing aber, Zuckerlösung und Schiesspulver sind keine homogenen, keine einheitlichen Stoffe, weil sie von untereinander verschiedenartigen Molekülen zusammengesetzt werden.

Worin besteht nun aber die Verschiedenheit der Moleküle? Welches sind die Eigenschaften, durch welche die verschiedenartigen sich unterscheiden? — Wenn man eine abgewogene Menge Marmor oder Bittersalz einer längeren, stärkeren Erhitzung aussetzt, so werden beide Massen einen Gewichtsverlust erfahren und zwar einen ganz bestimmten, vorher zu berechnenden, bei Marmor einen Verlust von 44 %, bei Bittersalz von $^{21}/_{41}$. Beim Marmor ist ein auch bei geringer Temperatur gasförmiger Stoff, beim Bittersalz ist Wasser entwichen; bei beiden bleibt ein starrer Stoff zurück. Es bestanden also Marmor und Bittersalz jedenfalls aus verschiedenartigen Stoffen und zwar in bestimmtem Mengen-Verhältnis. Beide Male lässt sich auch noch nachweisen, dass sowohl die zurückbleibenden, als auch die entwichenen Stoffe aus untereinander und von jenen verschiedenartigen bestehen, und ein Gleiches ist bei den meisten Stoffen der Fall. Diejenigen Stoffe, bei welchen dies nicht der Fall ist, wie bei Schwefel, Eisen, Kupfer, Gold, Phosphor, Kohlenstoff u. s. w., welche auf keine Weise in untereinander und von ihnen verschiedenartige Stoffe zerlegt werden konnten, nennt man bekanntlich chemische Elemente oder einfache Stoffe, die zu zerlegenden hingegen chemische Verbindungen oder zusammengesetzte Stoffe. Für alle Verbindungen gilt es aber, dass die sie zusammensetzenden Elemente in einem bestimmten Gewichtsverhältnis darin vorhanden sind. So besteht Wasser aus je einem Gewichtstheil Wasserstoff (das leichteste aller Gase) und 8 Gewichtstheilen Sauerstoff (jenes etwa $^{1}/_{5}$ des Gasgemisches unserer atmosphärischen Luft ausmachenden, die Athmung und die gewöhnliche Verbrennung unterhaltenden Stoffes); so besteht Alkohol stets aus je 12 Gewichtstheilen Kohlenstoff, 3 Gewichtstheilen Wasserstoff und 8 Gewichtstheilen Sauerstoff, Glycerin dagegen aus 9 Gewichtstheilen Kohlenstoff, 2 Gewichtstheilen Wasserstoff und 12 Gewichtstheilen Sauerstoff, der Traubenzucker stets aus 6 Gewichtstheilen Kohlenstoff auf 1 Gewichtstheil Wasserstoff und 8 Gewichtstheile Sauerstoff. Diese Thatsache, die sich ja noch durch Tausende von Beispielen belegen liesse, dass also jede Stoffart, die nicht selbst ein Element ist, aus bestimmten Elementen in ganz bestimmten Gewichtsverhältnissen besteht, und dazu jene andere, dass verschiedene Stoffe, die, wie es bei den drei letzten Beispielen ersichtlich, aus denselben Elementen bestehen, diese Elemente zwar in verschiedenen Gewichts-Verhältnissen enthalten, aber so, dass die Verhältniszahlen für jedes einzelne Element sehr einfache Beziehungen bemerken lassen, haben zu der nachfolgenden Annahme geführt, durch welche alle diese Thatsachen auf höchst einfache und schlagende Weise ihre Erklärung finden.

Ein jedes Molekül einer chemischen Verbindung besteht aus ungemein kleinen Theilchen der zusammensetzenden Elemente, welche selbst als durchaus unzertheilbar gedacht und deshalb Atome genannt werden (ἄτομος, unzerschneidbar). Die einfachen Stoffe bestehen natürlich ebenfalls aus den Atomen der bestimmten Art, welche sich meist in einer bestimmten Anzahl zu Molekülen zusammenfinden. (Bei einer ganz kleinen Zahl wird angenommen, dass das Molekül nur aus einem Atom besteht.) Alle Atome desselben Elementes sind in allen ihren Eigenschaften, also auch in ihrem absoluten Gewicht einander gleich, während die Verschiedenheit der Elemente eben in der Verschiedenartigkeit ihrer Atome besteht oder begründet ist, welche sich natürlich ebenfalls auch auf die absoluten Gewichte der Atome bezieht. Da die Wasserstoffatome unter allen die leichtesten sind, so bezieht man auf das Gewicht eines Wasserstoffatoms als Masseinheit die Gewichte aller übrigen Atome, so dass die Angabe, die Atomgewichte von Kohlenstoff, Sauerstoff, Schwefel, Phosphor, Silber seien gleich 12, 16, 32, 31, 108, bedeutet, die Atome der genannten Elemente sind bezügl. 12, 16, 32, 31, 108 mal so schwer wie ein Atom Wasserstoff. Wenn man nun annimmt, dass die Moleküle irgend einer chemischen Verbindung, die ja alle untereinander vollkommen gleich sein müssen, je aus ganz bestimmten Anzahlen von Atomen der betreffenden, die Verbindung zusammensetzenden Elemente bestehen, so ergeben sich die bestimmten Gewichtsverhältnisse und die einfachen Beziehungen als ganz natürliche Folge. So muss das Wassermolekül aus 2 Atomen Wasserstoff und 1 Atome Sauerstoff bestehen, das giebt $2 \cdot 1$ Gewichtstheile Wasserstoff auf 16 Gewichtstheile Sauerstoff, entsprechend 1 Gewichtstheil Wasserstoff auf 8 Gewichtstheile Sauerstoff, wie oben angegeben.

Um einige fernere Angaben bequemer machen zu können, möchte ich hier daran erinnern, dass die Chemie sich gewisser, von Berzelius zuerst eingeführter Zeichen für die Elemente, oder bestimmter gesagt, für deren Atome bedient, wodurch eine Symbolik, eine Zeichengebung, sich hat ausbilden können, die für die chemische Wissenschaft von ganz besonderem Nutzen geworden ist. So versteht man unter dem Buchstaben C (von Carbonium) ein Atom Kohlenstoff, unter H (von Hydrogenium) ein Atom Wasserstoff, unter O (von Oxygenium) ein Atom Sauerstoff u. s. w., womit dann z. B. ein Zeichen für ein Molekül Wasser, wir sagen die Formel für das Wasser, durch H^2O und ähnlicher Weise für jede chemische Verbindung durch Angabe der im Moleküle enthaltenen Atome nach Art und Anzahl eine Formel gegeben ist. — Unser Leuchtgas besteht aus einem Gemisch verschiedener Gasarten, zwei besonders wichtige darunter sind das Methan oder Grubengas und das Aethylen. Ersterem kommt die Formel CH^4, letzterem die Formel C^2H^4 zu, womit also gesagt ist, es besteht das Methanmolekül aus 1 At. Kohlenstoff und 4 At. Wasserstoff, deren Gewichtsverhältnis also $= 12 : (4 \cdot 1) = 3 : 1$ ist, während das Aethylenmolekül aus 2 At. Kohlenstoff und 4 At. Wasserstoff besteht, das Gewichtsverhältnis der beiden Elemente in dem Aethylen also $= (2 \cdot 12) : (4 \cdot 1) = 6 : 1$ ist. Zugleich ist ersichtlich, dass ein Molekül Methan $12 + 4 = 16$ mal so schwer ist als ein At. Wasserstoff und ein Molekül Aethylen $(2 \cdot 12) + 4 = 28$ mal so schwer wie ein Atom Wasserstoff ist. Diese Zahlen 16 und 28 geben also die „Molekulargewichte“ der betreffenden Verbindungen an.

Es dürfte nun nahe liegen zu fragen, weshalb man die Molekularformel des Aethylen C^2H^4 und nicht CH^2 schreibt, da die letztere, doch einfachere Formel dasselbe Gewichtsverhältnis der Bestandtheile $12 : 2 = 6 : 1$ ergiebt. Da aber nach dem Avogadro'schen Gesetz gleiche räumliche Mengen beliebiger Gase bei Gleichheit des Druckes und der Temperatur eine gleiche Anzahl von Molekülen enthalten, so müssen auch, und damit gewinnen wir ein folgereiches Gesetz, die Gewichte gleicher räumlicher Mengen verschiedener Gase, d. i. also die Gewichte von gleichen Anzahlen der verschiedenen Moleküle, sich verhalten wie die Gewichte einzelner Moleküle. Wir wiederholen, es verhalten sich also bei Gasen die Gewichte gleicher Raummengen, d. i. die spez. Gewichte oder Volumgewichte, gerade wie die Molekulargewichte. Da nun die Beobachtung, der Versuch lehrt, dass das Volumgewicht des Methan, auf atmosphärische Luft bezogen, = 0,55 und das Volumgewicht des Aethylen = 0,97 ist, welche Volumgewichte sich genau verhalten wie 4 : 7, so müssen auch ihre Molekulargewichte sich wie 4 : 7 verhalten. Das giebt für das Molekulargewicht des Aethylen, da dasjenige des Methan = 16 ist, die Zahl 28, die also der Formel C^2H^4 entspricht und nicht der Formel CH^2, welche ein halb so grosses Molekular- und damit Volumgewicht erforderte, was also den Thatsachen widerspräche. — Die chemische Analyse, d. h. die Untersuchung über die Zusammensetzung der Stoffe, kann ergründen, aus welchen Elementen eine Verbindung besteht und in welchem Gewichtsverhältnis dieselben in ihr enthalten sind, damit also auch die verhältnismässige Anzahl von Atomen in den Molekülen, aber nicht deren absolute Anzahl. Wir sehen aus dem eben angeführten Beispiel des Aethylen, wie auch die wirkliche Zusammensetzung des Moleküls mit Hülfe des Avogadroschen Gesetzes (und des abgeleiteten Gesetzes über die Beziehung zwischen Molekulargewicht und Volumgewicht bei Gasen) bestimmt werden kann. Auf Grund der Volumgewichte hat man so von verschiedenen gasförmigen Elementen, von Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Chlor, gefunden, dass deren Moleküle aus je 2 Atomen bestehen, dass also die Molekularformeln dieser Elemente zu schreiben sind: H^2, O^2, N^2, Cl^2.

Sie können sich denken, wie diese Möglichkeit die wirklichen Molekulargewichte für die bei gewöhnlicher Temperatur gasförmigen und die durch nicht allzu hohe Wärme in diesen Aggregatzustand überzuführenden Stoffe zu bestimmen, für den Fortschritt der chemischen Wissenschaft von Vortheil gewesen ist. Die überaus reichen Ergebnisse der organischen Chemie wären ohne diese Kenntnis nicht zu erzielen gewesen. Um so mehr musste es deshalb bedauert werden, dass man nicht ebenso für starre und tropfbar flüssige Stoffe ein Hilfsmittel zur Bestimmung besass. Es sind in der Richtung zwar mannigfache Spekulationen ausgeführt. Dieselben konnten aber, da ihnen eine feste Grundlage fehlte, auch zu keinen sicheren Ergebnissen führen. In jüngster Zeit ist es jedoch gelungen, auch hier für gewisse Fälle ganz ähnliche Gesetze aufzufinden wie für die Gase und damit auch hier die feste Grundlage für Bestimmung des Molekulargewichts, der wirklichen Zusammensetzung des Moleküls zu gewinnen.

Es war im Anfange das Wesen der Gase dahin erklärt, dass deren Moleküle sich in verhältnismässig grosser Entfernung von einander und in einer sehr raschen, geradlinig fortschreitenden Bewegung befinden. Diese Beschaffenheit hat nicht nur zur Folge, dass irgend eine Gasmenge einen beliebig grossen Raum sehr rasch vollständig erfüllt, da ja die Moleküle hindernislos weiterschiessen und später von den Wandungen und anderen begegnenden Molekülen abprallend ihre Richtung ändern und zwischen anderen sich weiter bewegen, so dass ihre Vertheilung gar bald eine ganz gleichmässige wird; es beruht auf jener Beschaffenheit auch die sogenannte Diffusion der Gase. Berühren sich zwei beliebige Gasschichten, so mischen sich die Gasmengen sehr rasch mit einander, und zwar in allen Fällen. Bringt man z. B. auf den Boden eines mit Wasserstoffgas gefüllten hohen Glascylinders einen Tropfen Brom, eines sich leicht verflüchtigenden Elementes von rothbrauner Farbe, so wird in kurzer Zeit der ganze Cylinder mit rothbraunen Dämpfen angefüllt sein, und eine genauere Untersuchung ergibt, dass Bromdampf und Wasserstoffgas ganz gleichmässig in dem Raume vertheilt, innig und gleichmässig mit einander gemischt sind. Trotzdem Bromdampf 80mal so schwer ist als Wasserstoff, haben sich dennoch die Brommoleküle zwischen den Wasserstoffmolekülen hindurch in dem ganzen Cylinder bis obenhin ausgebreitet. Ebenso wird sich Wasserstoffgas, welches den oberen Theil einer Röhre anfüllt, mit dem 35,5 mal so schweren Chlorgas, das den unteren Theil der Röhre einnimmt, in kurzer Zeit gleichmässig mischen; es werden die leichten Wasserstoffmoleküle zwischen den Chlormolekülen hindurch bis auf den Boden und die schweren Chlormoleküle zwischen den Wasserstoffmolekülen hindurch bis zum obersten Ende sich hinbewegen. Es durchdringt so also das leichtere Gas nach unten hin das schwerere und dieses nach oben hin das leichtere. Hierauf eben beruht es auch, dass in unserer atmosphärischen Luft der leichtere Stickstoff mit dem schwereren Sauerstoff vollkommen gleichmässig und innigst gemischt ist.

Wenn man nun ebenso eine Alkoholschicht über eine Wasserschicht bringt, so durchdringen auch diese beiden tropfbar flüssigen Stoffe einander; das schwere Wasser mischt sich nach oben dringend mit dem leichteren nach unten dringenden Alkohol allmählich inniger und inniger. Der Vorgang währt viel länger als bei Gasen, dauert aber fort, bis die Mischung eine ganz gleichmässige geworden. Die Ursache des Vorgangs ist eine entsprechende wie bei der Diffusion der Gase. Nimmt man, wie früher ausgeführt wurde, an, dass in tropfbar flüssigen Substanzen ein Theil der Moleküle in geradlinig fortschreitender Bewegung sich befindet, so wird eine Anzahl der Moleküle der unteren Flüssigkeit sich nach oben zwischen den Molekülen der anderen Flüssigkeit hindurch weiterbewegen und ebenso ein Theil der Moleküle der oberen Flüssigkeit zwischen die der unteren begeben. Da aber eben nur ein Theil der Moleküle fortschreitende Bewegung hat und da ferner die Moleküle der tropfbar flüssigen Substanzen kleinere Zwischenräume haben als die der Gase, also ein Zurückprallen viel häufiger eintreten wird, so muss es sehr viel länger währen, bis die Durchdringung vollendet sein kann.

Ganz Entsprechendes geschieht, wenn man über eine Zuckerlösung reines Wasser schichtet. Während aus der oberen Schicht Wassermoleküle zwischen die Theile der unteren dringen, gelangen von der unteren sowohl Wassermoleküle wie auch Zuckermoleküle in die obere Schicht, in

Folge dessen schliesslich in der Flüssigkeit der Zucker gleichmässig vertheilt ist. Die Bewegungskraft der zwischen den Wassertheilchen hinschiessenden Zuckermoleküle übt nun eine ganz entsprechende Wirkung aus wie die lebendige Kraft der Gasmoleküle, welche Thatsache durch neuere Untersuchung unwiderleglich nachgewiesen ist. Man hat Zuckerlösung gegen reines Wasser durch eine Wand abgeschlossen von unvollkommener Durchlässigkeit, welche nämlich den Wassermolekülen den Durchtritt gestattet, den Zuckermolekülen hingegen nicht. Die Möglichkeit einer Wandung von solcher Beschaffenheit wird verständlich, wenn man bedenkt, dass die Zuckermoleküle viel grösser sind als die Wassermoleküle. Das Molekulargewicht für Wasser ist 18 und das für Zucker 342 (also gerade 19 mal so gross). Die Zuckermoleküle üben hierbei einen Druck auf die Wandung aus, den man hat messen können. Hier hat es sich nun ergeben, dass dieser Druck gerade so gross ist, als befände sich die betreffende Menge Zucker im Gaszustand, natürlich berechnet für die gleiche Temperatur. Beobachtet man abwechselnd mit Lösungen von verschiedenen Konzentrationen und bei verschiedenen Wärmegraden, so zeigt sich, dass der Druck entsprechend der Konzentration steigt und ebenso entsprechend der Temperaturerhöhung. Dieselben Ergebnisse haben Untersuchungen mit einer Reihe von anderen Stoffen gehabt und zwar auch für andere Lösungsmittel als Wasser. Ich muss mich hier kurz fassen, da mir zu genaueren, ausführlicheren und eingehenderen Auseinandersetzungen die Zeit nicht geboten ist. Ich kann nur noch auf Folgendes hinweisen: Diese Ergebnisse und ebenso zwei andere Versuchsreihen, über die ich auch nur Andeutungen geben kann, lehren, dass die in Lösung befindlichen Stoffmengen sich in der Weise den Gasen entsprechend verhalten, dass von ihnen sowohl das Boylesche wie auch das Gay-Lussacsche und endlich das Avogadrosche Gesetz gilt und dass sie sich sogar, wie wir oben sahen, gerade so verhalten, wie den Raum der ganzen Lösung erfüllende Gasmengen. Mit Hilfe dieses letzteren Umstandes lässt sich mittelst des Avogadroschen Gesetzes gerade so, wie das oben für Gase auseinandergesetzt wurde, also auch für diese an sich bei gewöhnlicher Temperatur starren Stoffe das Molekulargewicht genau bestimmen, was für Stoffe, die nicht in den Gaszustand übergeführt werden können, bisher nicht (mit Sicherheit) geschehen konnte.

Die beiden anderen Reihen von Versuchen, die zu Gesetzen geführt haben, welche auch die Bestimmung der Molekulargewichte löslicher Stoffe ermöglichen, beziehen sich auf die Erscheinungen, dass erstens die Siedetemperatur irgend welcher Lösungsmittel durch darin gelöste Stoffe erhöht, also der Dampfdruck des Lösungsmittels erniedrigt wird, und dass zweitens der Gefrierpunkt irgend welcher Lösungsmittel ebenfalls durch darin gelöste Stoffe erniedrigt wird. Der Grad der Erniedrigung ist in beiden Fällen von der Konzentration direkt abhängig und zweitens bei verschiedenartigen Stoffen der gleiche, wenn von diesen Stoffen Mengen gelöst sind, die im Verhältnis ihrer Molekulargewichte stehen, bezw. welche eine gleiche Anzahl von Molekülen enthalten. Man sieht, wie mit Hilfe solcher Beobachtungen, die auch noch leichter und genauer anzustellen sind als die erstgenannten, in gleicher Weise die Molekulargewichte bestimmt werden können.

Ich kann nicht umhin, an dieser Stelle, nachdem wir wiederholt gesehen haben, welche Bedeutung für die Theorie das mehrerwähnte Avogadrosche Gesetz hat, auf eine von Physikern und Chemikern beliebte Ausdrucks- oder Bezeichnungsweise hinzuweisen, die mit diesem Gesetze im vollkommensten Widerspruch steht, die freilich auch bei nicht gasförmigen Stoffen den Thatsachen widerspricht. Ich nehme die Gelegenheit um so lieber wahr, als dieses jetzt Anzuführende nur ein Beispiel unter vielen ist, wo unter einer den Thatsachen nicht gerecht werdenden wissenschaftlichen Ausdrucksweise das Verständnis, vorab bei den Lernenden, und damit der Fortschritt der Wissenschaft leidet. In den meisten Fällen haben die Führer in der Wissenschaft sich so an den falschen Ausdruck gewöhnt, dass sie kaum von der Unrichtigkeit zu überzeugen sind. Im Augenblick denke ich an den Ausdruck Dichtigkeit oder Dichte anstatt specifisches Gewicht oder Volumgewicht. Sie können bei Chemikern und Physikern immer von Dampfdichte und deren Bestimmung hören und lesen und zwar dies bis in die jüngsten Zeiten hin und in den neuesten Veröffentlichungen. Und doch vergleicht man stets die Gase bei den gemeinten Bestimmungen für genau die nämliche Dichte. Die Zahlenangaben beziehen sich auf eine bestimmte Temperatur und einen bestimmten Druck, meist auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck. Nach dem Avogadroschen Gesetz enthalten aber doch gleiche räumliche Mengen der verschiedenen Gase bei Gleichheit des Druckes und der Temperatur dieselbe Anzahl von Molekülen, sind also gleich dicht; denn unter dichter oder weniger dicht kann man doch nur den Grad der Entfernung der einzelnen Theile verstehen. Die Zahlen, welche die Gewichte gleicher räumlicher Mengen vergleichen, eben die Volumgewichte geben also über die eigentliche Dichte, also die Entfernung der Moleküle, gar nichts an. Die wirkliche Dichte ändert sich hingegen mit Veränderung des Druckes und der Temperatur und dieses bei einem Gase wie bei dem anderen. Es ist also eine grundfalsche Ausdrucksweise, wenn man bei den Gasen für Volumgewicht und Volumgewichtsbestimmung sagt Dampfdichte und Dampfdichtebestimmung.

Aber auch bei tropfbar flüssigen und starren Stoffen ist der Ausdruck vollkommen falsch, wie sich für viele Fälle mit grösster Bestimmtheit zahlenmässig nachweisen lässt. So sind z. B. die 3 Elemente Arsen, Antimon und Wismut in ihren chemischen und äusseren Eigenschaften (Krystallisation u. s. w.) einander so ähnlich, dass man vollkommen berechtigt ist, bei ihren Molekülen entsprechende Zusammensetzung anzunehmen, so dass also die Gewichte der Moleküle sich sicher verhalten werden wie die Atomgewichte; diese sind aber bezüglich 75, 122, 210. Die Volumgewichte sind rund 5,7, 6,7 und 9,7. Stünden die Volumgewichte in gleichem Verhältnis wie die Molekulargewichte (und nach obigem also die Atomgewichte), d. h. wären diese Stoffe gleich dicht in der richtigen Bedeutung des Wortes, so würden sich aus dem Volumgewicht 5,7 für Arsen die Volumgewichte 9,1 und 15,95 für Antimon und Wismut berechnen. In Wirklichkeit sind aber die Volumgewichte viel niedriger, also diese specifisch schwereren Stoffe sogar weniger dicht als das leichtere Arsen. Aus dem Gewicht 6,7 für Antimon berechnet sich in gleicher Weise für ein gleich dichtes Wismut das Volumgewicht 11,5, welches also auch höher ist als das wirkliche, so dass demnach das schwerere Wismut ebenfalls weniger dicht ist als das leichtere Antimon. — Aehnliche Beispiele lassen sich in grosser Zahl auch von chemischen Verbindungen beibringen.

Zu diesen widersinnigen Ausdrucksweisen gehört es unter anderen auch, wenn, wie das auch in sonst werthvollen Büchern zu finden ist, von halben und drittel Atomen die Rede ist, während doch eine Grundeigenschaft des Atoms eben die Untheilbarkeit ist.

Wenden wir nach dieser kleinen Abschweifung unser Augenmerk auf die Zusammensetzung der Moleküle und die Frage, wodurch werden die Atome in den Molekülen zusammengehalten,. bezw. zu den Molekülen vereinigt. Natürlicher Weise muss den Atomen eine besondere Kraft inne wohnen, durch welche dieses zu Stande gebracht wird. Man nennt diese Kraft einfach chemische Anziehungskraft. Leider gebraucht man für diese Kraft auch den Namen chemische Verwandtschaft oder Affinität; ich sage leider, weil die Bedeutung hier eine ganz andere ist als bei dem sonstigen Gebrauche des Wortes Verwandtschaft. Es besitzen auch eben die Stoffe, welche man nach Analogie des sonstigen Gebrauchs als einander verwandte bezeichnen muss, nämlich die in ihren Eigenschaften einander ähnlichsten, am nächsten stehenden, gerade die geringste chemische Verwandtschaft.

Diese Affinität kann nun in zweierlei Sinn verschieden sein. Man sagt, ein Stoff besitzt eine stärkere Verwandtschaft als ein zweiter Stoff zu einem dritten Stoff, wenn er sich leichter als jener mit dem dritten Stoff verbindet, bezw., wenn er den zweiten Stoff aus dessen Verbindung mit dem dritten Stoff zu verdrängen vermag. Diese Stärke der chemischen Verwandtschaft kann freilich mit den physikalischen Zuständen, so besonders mit Wärmeänderung sich auch ändern und für zwei Stoffe gerade umkehren. Ein anderer Gesichtspunkt in der Beurtheilung der chemischen Anziehungskraft bezieht sich auf die Anzahl der Atome, nach welcher sich die Elemente mit einander verbinden, oder sich gegenseitig verdrängen. Es verbindet sich so ein Atom Silber mit einem Atom Chlor (jenes z. B. bei der Papierfabrikation zum Bleichen des Papieres gebrauchten, ausserdem desinficierend wirkenden, aber auch die Athmungswerkzeuge stark angreifenden, grüngelben, gasförmigen Elementes); 1 Atom Zink bindet hingegen 2 Atome Chlor, und überall, wo Gelegenheit zu einem Austausch von Zink- und Silberatomen in chemischen Verbindungen geboten ist, setzen sich 2 Atome Silber an die Stelle von 1 Atom Zink und umgekehrt. Man kann und muss also sagen, dass 1 Atom Zink in den Verbindungen den Werth hat (d. h. die Stelle einnimmt, die Rolle spielt) wie 2 Atome Silber. So verbindet sich u. a. auch 1 Atom Sauerstoff mit 1 Atom Zink zu dem sogenannten Zinkoxyd, aber mit 2 Atomen Silber zu Silberoxyd. Ein Vergleich des Zinkoxyds mit der Chlorverbindung zeigt, dass in entsprechendem Sinn wie oben der Werth des Sauerstoffatoms doppelt so gross ist als der Werth des Chloratoms, da 1 Atom Sauerstoff den Platz von 2 Atomen Chlor einnimmt oder dieselbe Bindekraft dem Zink gegenüber besitzt in Bezug auf die Anzahl der gebundenen Atome wie 2 Chloratome. Ganz entsprechende Verhältnisse ergeben sich für alle Elemente bei dem Vergleiche der Verbindungen. Aus diesen Beobachtungen hat sich dann die Lehre von der Werthigkeit oder Valenz der Atome, bezw. der Elemente entwickelt, welche für die Fortentwickelung der theoretischen Chemie nicht allein, sondern auch der praktischen Chemie ganz ausserordentlich fruchtbar geworden ist. Nach dieser

Lehre versteht man unter der Werthigkeit eines Elementes den Grad der Bindekraft, nach welchem ein Atom dieses Elementes eine bestimmte Anzahl anderer Atome zu fesseln oder zu vertreten vermag, und erklärt sich die Verschiedenheit so, dass die Anziehungskraft der Atome von einer oder von mehreren Stellen ausgeht und in der Richtung dieser dann andere Atome angezogen und angelagert werden. Man sagt dann, ein Element ist einwerthig, wenn ein Atom desselben höchstens ein anderes Atom direkt an sich fesseln oder vertreten kann, und nennt Atome 2-, 3-, 4-, 5- oder 6werthig, wenn dieselben bezüglich 2, 3, 4, 5 oder 6 einwerthige Atome zu fesseln oder zu vertreten vermögen. Man nimmt diese Anziehungskräfte dabei so stark an, dass Einzelatome i. a. nicht neben einander bestehen können, sondern sich stets zu Molekülen vereinigen müssen. Hat ein Atom durch alle diese Einzelbindekräfte Atome an sich angelagert, so sagt man, seine Werthigkeiten (oder Affinitäten) seien gesättigt. Sind nur durch einen Theil der Werthigkeiten Atome gefesselt, was nur ganz vorübergehend für ganz kurze Augenblicke statthaben kann (von scheinbaren Ausnahmen wird gleich die Rede sein), so spricht man von ungesättigten oder freien Valenzen, Werthigkeiten.

Nun hat es bei manchen Elementen den Anschein, als ob ihre Atome unter verschiedenen Umständen eine verschiedene Anzahl von Werthigkeiten besässen. So erscheinen die Elemente der Stickstoffgruppe, nämlich Stickstoff, Phosphor, Arsen, Antimon, Wismut bald wie 3werthig, bald wie 5werthig. So erscheint Eisen in den sogenannten Ferrosalzen wie 2werthig, in den Ferriverbindungen wie 3werthig und in anderen wieder, wie z. B. in dem in der Natur als das häufige Mineral Schwefelkies oder Pyrit vorkommenden Schwefeleisen $Fe S^2$ wie 4werthig. — Soll die Lehre von der Werthigkeit nun aber eine sichere Grundlage geben, auf welcher die Wissenschaft ihr Lehrgebäude aufbauen kann, so muss die Werthigkeit eine bestimmte unveränderliche Eigenschaft der Atome sein und nicht etwa die Funktion aus beliebigen und mannigfaltig zusammentreffenden Umständen (handelt es sich hier doch nicht um Dinge wie Wetterprognosen). Die Werthigkeit kann und darf also nicht als eine wechselnde angenommen werden, muss für jede Atomart eine bestimmte, unveränderliche sein, und für die scheinbar widersprechenden Thatsachen müssen andere Erklärungen gefunden werden. Und solche sind gefunden worden. Für die Elemente der Stickstoffgruppe kann man die Erscheinung z. B. so deuten, dass die 5 Werthigkeiten nicht gleich stark sind, so dass also 2 derselben ungesättigt bleiben können, wenn die andern 3 gesättigt sind. Ich werde alsbald noch eine andere Erklärung versuchen. Für Eisen hat man aber eine sichere und für verschiedene Fälle auch bewiesene Erklärung, welche ebenso auch für eine Menge anderer Fälle Gültigkeit hat, wie z. B. für die Legion der Kohlenstoffverbindungen. — Wenn man in Betrachtung zieht, dass Moleküle von Elementen, wie dies bei unserer Besprechung für mehrere gasförmige Elemente erwähnt wurde, aus mehreren Atomen bestehen — für gasförmigen Phosphor ergiebt sich, dass das Molekül aus 4 Atomen besteht, wenn das Sauerstoffmolekül deren 2 enthält —, dass also die gleichartigen Atome in diesen Molekülen sich mit ihren Affinitäten gegenseitig fesseln, so kann man auch eine theilweise, gegenseitige Sättigung gleichartiger Atome in ihren Verbindungen unbedingt als möglich voraussetzen. Damit lässt sich aber für alle Fälle, wo die Molekulargewichte nicht dagegen sprechen, die Erscheinung der wechselnden Valenzen erklären. Die höchste Zahl von Werthigkeiten, welche bei dem Element beobachtet wird, muss dann als die richtige angenommen werden. So muss man also das Eisenatom als 4werthig ansehen. Binden sich dann 2 Eisenatome mit je einer Werthigkeit, so erscheint jedes einzelne als 3werthig, wie das in den sogenannten Ferriverbindungen der Fall ist; die Gesammtheit der 2 Atome, die Atomgruppe, die man treffend als Doppelatom bezeichnet hat, ist dann 6werthig. Binden sich hingegen 2 Eisenatome mit je 2 ihrer Werthigkeiten, so erscheint jedes wie 2werthig, und das Doppelatom ist 4werthig; so erscheinen die Eisenatome in den sogenannten Ferroverbindungen, deren Formeln man aber nach alter Gewohnheit der Einfachheit wegen so schreibt, als wären die Eisenatome wirklich 2werthig. Leider hört man infolgedessen sie oft auch als in der That 2werthig bezeichnen.

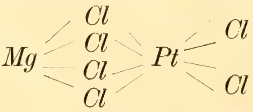
Nun giebt es aber Verbindungen, deren Molekulargewicht nach den alten, bisherigen Annahmen nicht gestattet, mehrere Atome des fraglichen Elementes in den Molekülen anzunehmen, so dass also auch keine gegenseitige Bindung und dadurch zustandekommende Verminderung der freien Valenzen eintreten kann. Ein sehr bekanntes Beispiel hierzu ist das Kohlenoxyd, jenes bei unvollkommener Verbrennung von Kohlen so leicht sich bildende und deshalb wegen seiner giftigen Eigenschaften schon oft für Gesundheit und Leben von Menschen verhängnisvoll gewordene Gas. Dasselbe aus Kohlenstoff und Sauerstoff bestehend enthält auf ein Atom des einen Elements je ein Atom des anderen und nach seinem

Volumgewichte muss die Formel CO geschrieben werden. Da aber Kohlenstoff 4werthig und Sauerstoff 2werthig ist, so liegt hier die Erscheinung von ungesättigten Valenzen und von einer sogenannten ungesättigten Verbindung vor. Diese der Lehre sich schlecht einfügende Thatsache möchte ich durch eine kleine Veränderung der Grundlage zu erklären suchen, wodurch dann auch noch gewisse andere widersprechende Erscheinungen ihre Erklärung finden können. Ich meine die sog. Molekularverbindungen, worunter man chemische Verbindungen versteht, in denen sich anscheinend mehrere Moleküle aneinander gelagert haben zu neuen Molekülen, ohne dass die Vereinigung durch die chemische Anziehung, durch die Werthigkeit erklärt werden kann. Hierher gehören viele Doppelsalze, Verbindungen wie Kieselfluorkalium $K^2 Si Fl^6$, die zahllosen Verbindungen von Salzen mit Krystallwasser u. s. w. Man weiss hier in der That nicht, was für eine Kraft die Moleküle aneinander fesselt, und spricht deshalb, um dem Kind einen Namen zu geben, von Molekularanziehung, ohne für eine solche irgend welche Gesetze und Gründe aufstellen zu können, und von Molekularverbindungen, ohne sich über deren Wesen („Konstitution“) irgend eine Vorstellung machen zu können.

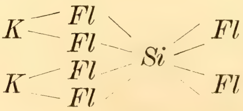
Da die Molekulargewichte Verhältniszahlen sind, so erscheint es unbedingt zulässig, gleichzeitig sämmtliche zu verdoppeln. Es würden dann die Wasserstoffmoleküle und die des Sauerstoffs z. B. je 4 Atome des betreffenden Elements enthalten und dem entsprechend würde die Formel des vorhin erwähnten Kohlenoxydes statt CO zu $C^2 O^2$ werden und hiermit, da ja die Kohlenstoffatome sich gegenseitig binden, ihre Werthigkeiten sich gegenseitig ausgleichen können, eine vollständige Sättigung der Valenzen augenblicklich ermöglicht sein.

Aehnliches ergiebt sich dann für alle anderen ungesättigten Verbindungen. Hiermit allein wären aber die Molekularverbindungen nicht erklärbar. Dafür stelle ich die weitere Annahme auf: auch die Anzahl der Werthigkeiten aller Atome, die ja auch durch Vergleichung erhaltene Relativzahlen sind, ist doppelt so gross, als bisher angenommen wird. Das würde nichts anderes sagen, als die bis jetzt als 1werthig bezeichneten Elemente, wie *H, Cl, Ag, K,* besitzen in jedem Atom zwei Angriffspunkte für die chemische Anziehung, die 2werthigen besitzen deren 4 u. s. w., welche aber örtlich wahrscheinlich je zu zweien so nahe beieinander liegen, dass sie zumeist paarweise zur Wirkung kommen, aus welchem letzteren Umstand sich dann erklären würde, dass sich so viele Verbindungen auch deuten lassen aus der Annahme der halben Anzahl von Werthigkeiten und dass bei dieser neuen Annahme keine Atome mit unpaarer Anzahl von Werthigkeiten bekannt sein würden. Mit Hülfe dieser beiden Abänderungen der Lehre von der Werthigkeit würde es möglich, alle Erscheinungen mit der Theorie in Einklang zu bringen. Die Bindung bei sogenannten Molekularverbindungen würde sich mit den verdoppelten Valenzen so z. B. auch leicht nachweisen lassen.

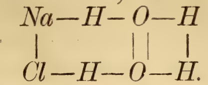
Zur Erläuterung hierfür mögen folgende Beispiele dienen. Schreibt man die chemischen Formeln nicht als sog. empirische Formeln, in denen nur die im Molekül enthaltenen Atomarten und bei jeder Art die Anzahl der vorhandenen Atome angegeben ist, sondern so, dass jedes einzelne Atom durch das betr. Zeichen vertreten und durch Bindestriche die Anzahl der Werthigkeiten eines jeden Atoms angedeutet ist, so lässt sich mit Hülfe dieser Bindestriche die Art und Weise angeben, wie man sich die einzelnen Atome aneinander gefesselt denkt. Solche Formeln werden Konstitutionsformeln genannt. Es würden so z. B. die Konstitutionsformeln für Magnesiumchlorid ($Mg\,Cl^2$) und Platinchlorid ($Pt\,Cl^4$) nach der bisherigen Annahme geschrieben werden können $Mg\begin{smallmatrix}-Cl\\-Cl\end{smallmatrix}$ und $\begin{smallmatrix}Cl-\\Cl-\end{smallmatrix}Pt\begin{smallmatrix}-Cl\\-Cl\end{smallmatrix}$, in welchen durch die Bindestriche gleichzeitig ausgedrückt ist, dass Chlor (Cl) einwerthig, Magnesium (Mg) zweiwerthig und Platin (Pt) vierwerthig ist. Für Magnesiumplatinchlorid ($Mg\,Pt\,Cl^6$) liesse sich aber keine Konstitutionsformel schreiben, keine Art ausfindig machen, wie die acht Atome des Moleküls sich gegenseitig fesselten. Das wird aber alsbald möglich bei der Annahme der doppelt so grossen, der „paarigen“ Werthigkeiten, wo dann Chlor zweiwerthig, *Mg* vierwerthig und *Pt* achtwerthig erscheinen. Da ergiebt sich alsdann z. B. in der Weise eine Möglichkeit der Bindung, wie es die hier folgende Formel zeigt:



Entsprechend lautet die Formel des auf S. 47 erwähnten Kieselfluorkalium ($K^2\,Si\,Fl^6$)



und die Formel des bei — 10° sich bildenden wasserhaltigen Chlornatriums ($NaCl + 2H^2O$) etwa:



$$\begin{array}{cccc} Na- & H- & O- & H \\ | & & \| & | \\ Cl- & H- & O- & H. \end{array}$$

Mit den hier gegebenen Konstitutionsformeln soll nur die Möglichkeit der Bindung und der vollen Ausgleichung der Valenzen nachgewiesen werden. In welcher Weise die Bindung dann wirklich erfolgt, bliebe natürlich ebenso eingehenden Untersuchungen vorbehalten, wie solche besonders die organische Chemie in Menge angestellt hat und fortwährend anstellt.

Die soeben besprochenen sog. ungesättigten Verbindungen erinnern an Gruppen von Atomen, welche nicht alle Werthigkeiten gegenseitig gesättigt haben, also noch gegen andere Atomgruppen und Elemente in Wirkung kommende Werthigkeiten besitzen und daher nach der Anzahl ihrer noch ungesättigten Werthigkeiten Atome fesseln oder für gleichwerthige Atome in Verbindungen eintreten können. Beispiele solcher Atomgruppen, welche einen bestimmten chemischen Charakter zeigen und sich unter Umständen entsprechend wie Elemente, d. h. wie Atome verhalten, sind das Aethyl C^2H^5, welches mit 1 Atom O und 1 Atom H den Alkohol bildet, das Ammonium NH^4, das mit 1 Atom Cl zu Salmiak sich vereinigt, und das Cyan CN, das mit einem Atom H die bekannte, so giftige Blausäure erzeugt. Diese drei Gruppen sind 1werthig; ebenso gibt es aber auch 2-, 3- und mehrwerthige Atomgruppen. Man bezeichnet solche Gruppenarten als zusammengesetzte Radikale und nennt so z. B. Aethyl das Radikal des Alkohols, Ammonium das Basisradikal des Salmiaks, das Cyan ein Säureradikal, welches sich ebenso dem einfachen Säureradikal Chlor vergleicht, wie sich Ammonium dem einfachen Basisradikal Kalium oder Silber vergleicht. Da das Bedürfnis von einer einzelnen Gruppe dieser zusammengesetzten Radikale zu sprechen ebensowohl häufig vorliegen muss, wie man oft von den Atomen der einfachen Radikale, der Elemente, spricht, so hat das sogar zu dem grossen Fehler verleitet, von Atomen dieser zusammengesetzten Radikale zu sprechen, wie ich Ihnen z. B. hier in einem sonst recht guten chemischen Lehrbuch zeigen kann, wo es heisst: „Im Molekül des freien Cyan sind zwei Atome Cyan mit einander verbunden.“ Um diesem mir selbst auch stets entgegengetretenen Mangel abzuhelfen, verwende ich schon seit sehr langer Zeit für die einzelnen Atomgruppen den gewiss bezeichnenden Ausdruck Atomid, der also die einzelne Atomgruppe meint, die sich eben einem Atom analog verhält, aber kein Atom ist, sondern aus mehreren Atomen besteht. So kann man denn sagen: „Das Molekül des freien Cyans besteht aus zwei Atomiden Cyan“, oder z. B. „es verbindet sich ein Atom Zink ebenso mit zwei Atomiden Cyan wie mit zwei Atomen Chlor“ und „der Ammoniakalaun enthält zwei Atomide Ammonium im Molekül“ u. s. w. Schon im Jahre 1872 habe ich auch den Ausdruck Atomid in der ersten Auflage meines kleinen Lehrbuchs der Mineralogie angewandt und erläutert.

Diese zusammengesetzten Radikale, welche sich den Elementen entsprechend oder deren Atomide sich Atomen entsprechend verhalten, gaben zu der Frage Veranlassung, zu welcher man auch auf anderen Wegen geführt worden ist, ob nämlich nicht auch die jetzt für Elemente angesehenen Stoffe zusammengesetzter Natur und deren sog. Atome in Wirklichkeit Atomide seien. Bestimmte gesetzmässige Beziehungen zwischen der Grösse der Atomgewichte und den Eigenschaften der Elemente, nach denen in gewissem Sinne das eine als Funktion des anderen erscheint, haben sogar zu der Vermuthung oder Hypothese Anlass gegeben, dass alle Elementaratome der jetzigen Auffassung aus verschiedenen Mengen der Atome eines einzigen Grundelementes bestünden. Obgleich nun die Thatsache, dass man früher eine Reihe von Stoffen für Elemente angesehen hat, von denen man jetzt weiss, dass es Verbindungen sind, einer solchen Annahme, wie die eben vorgetragene, das Wort zu reden scheint, so wird diese Umsturzhypothese schwerlich angenommen werden dürfen. Wenn dieselbe Wahrheit wäre, so kämen die alten Alchemisten zu Ehren, so hätten diese vollkommen recht gehabt mit ihren Versuchen einen Stoff in einen anderen zu verwandeln und der Chemiker, der sich jetzt an den Versuch begäbe, aus Blei, Kupfer, Eisen u. s. w. Gold zu machen, würde nimmermehr darüber verlacht werden können. Sollte aber nicht, wenn wirklich alle Materie nur aus Atomen eines einzigen Grundstoffes bestünde, bei den tausend und aber tausend Experimenten, die jetzt von Chemikern und Physikern mit den mannigfaltigsten Stoffen und in den verschiedenartigsten Weisen angestellt werden, bei den tausend und aber tausend Umsetzungen, die alljährlich veranlasst werden, nicht auch hier und da wenigstens es eintreten müssen, dass ein Element zum Vorschein käme, welches vorher nicht vorhanden war, dass etwa in einer Verbindung plötzlich Chlor oder Schwefel oder Kupfer etc. erschienen, trotzdem von diesen Elementen vorher keine Spur bemerkt worden war?! Dergleichen ist aber nie beobachtet worden*). Stets hat sich die Materie unveränderlich bewiesen in dem Sinne, dass kein Atom eines Elementes verloren geht und kein Atom mehr erscheint, als ursprünglich vorhanden war. Ich sehe hier von der Anführung anderer Gründe gegen jene kühne Hypothese ab; die eine Ueberlegung scheint mir vollständig genügend zu sein, um deren Unmöglichkeit zu erweisen.

Zum Schlusse, meine Herrn, berühre ich noch, um gerade die neueren Errungenschaften in den Anschauungen über das Wesen des Stoffes andeutend wenigstens zur Geltung zu bringen, gewisse Untersuchungen, welche sich auf das Boylesche und das Gay-Lussacsche Gasgesetz beziehen und scheinbare Abweichungen von den Gesetzen betreffen, die aber vorzügliche Aufklärungen geben und zugleich mathematische Bestätigungen für die früher auseinandergesetzte Vorstellung über das Wesen der Gase. Gerade diesen Punkt hätte ich gern in grösserer Ausführlichkeit besprochen; da ich aber im Hinblick auf das schon Niedergeschriebene zu der Ueberzeugung kommen muss, dass ich Ihre Aufmerksamkeit nicht mehr lange in Anspruch nehmen darf, so will ich hier nur ganz kurz noch auf das mir für unsere Zwecke Wesentlichste und für Sie Interessanteste hinweisen.

Das Boylesche oder Mariottesche Gesetz sagt aus, dass das Produkt aus dem Volumen einer bestimmten Gasmenge und dem darauf von aussen ausgeübten Druck stets dasselbe ist. Die Versuche haben jedoch in verschiedener Weise auf Abweichungen von dem Gesetz geführt; bald kommt man bei stärkerem Druck zu einem grösseren Produkt, bald auch zu einem kleineren. Diese Abweichungen finden nun ihre vollkommene Erklärung in den Ansichten, die wir über das Wesen der Gase haben. Die ausgeführten Berechnungen haben, soweit solche angestellt werden konnten, überall Uebereinstimmung zwischen Theorie und Erscheinung gegeben.

Wie wir früher besprachen, nimmt man an, dass die Gasmoleküle sich mit ausserordentlicher Geschwindigkeit in geraden Linien fortbewegen und dass der Druck, den die Gase ausüben, der allemal dem äusseren Druck gleich sein muss, da er ihm ja das Gleichgewicht hält, in der Summe der Stösse dieser sich bewegenden Gasmoleküle besteht. Wir haben ferner erwähnt, dass die Geschwindigkeit der Moleküle so gross sei, dass die Molekularanziehung durch dieselbe überwunden werde. Wir dürfen aber nicht ausser acht lassen, dass diese Molekularanziehung doch immer noch vorhanden ist und im quadratischen Verhältnis zu der grösseren Annäherung der Moleküle wächst. Es fügt sich also diese anziehende Kraft zu dem äusseren Druck hinzu, so dass die Raumverminderung eine stärkere und hierdurch das Produkt aus Volumen und Druck kleiner wird, als ohne die Wirkung der Molekularanziehung zu erwarten wäre.

---

*) Gewisse Versuche, über welche in jüngerer Zeit Mittheilungen veröffentlicht sind und welche sich einerseits auf Kobalt- und Nickelverbindungen, andererseits auf die in bestimmten, besonders in Skandinavien vorkommenden Mineralien enthaltenen seltenen Metalle, Yttrium u. s. w., beziehen, können nicht das Gegentheil beweisen. Einmal handelt es sich hier in der That um Mischungen der Verbindungen von Elementen, welche in ihren Eigenschaften sich ausserordentlich ähnlich sind, so dass die Untersuchungen recht schwierig werden, und zum anderen bedürfen die Angaben überhaupt noch der Bestätigung durch andere Chemiker.

Die Volumverminderung beruht doch nun auf der grösseren Annäherung, welche die Moleküle erfahren. Natürlich handelt es sich hierbei um die Verkleinerung der Zwischenräume, d. h. also des von den Molekülen selbst nicht erfüllten Raumes. Dieser also wird bei Verdoppelung des Druckes halb so gross, bei Verdreifachung ein Drittel so gross u. s. w. Der Raum, welchen die Moleküle einnehmen, bleibt sich dagegen immer gleich; dieser wird nicht auf die Hälfte, ein Drittel u. s. w. verkleinert. Das Gesammtvolumen muss demnach bei Vergrösserung des Druckes in stets sich steigerndem Masse grösser erscheinen, als nach dem Boyleschen Gesetz ausserdem anzunehmen wäre, wodurch also auch das Produkt aus Druck und Volumen grösser erscheint. Je nachdem nun die Wirkung der Molekulargrösse oder der Molekularanziehung mehr zur Geltung kommt, wird also das Produkt nach dem plus oder minus abweichen. In wundervollster Weise zeigt sich also hier, da, wie oben gesagt, die Berechnungen mit allen Annahmen stimmen, wie sogar scheinbare Abweichungen von einem Naturgesetz zum Beweise dienen können für die Naturgesetze selbst. Das mit Berücksichtigung der beiden genannten Umstände veränderte Boylesche Gesetz muss also lauten: Für dieselbe Gasmenge ist das Produkt aus dem um die Molekularanziehung vergrösserten äusseren Druck und dem nicht von den Molekülen selbst erfüllten Raum immer das gleiche. Zugleich beweisen diese Beobachtungen, und das ist ein sehr wichtiges Ergebnis, dass die Moleküle wirklich Raum einnehmen, dass es sich bei ihnen also nicht um sog. blosse Kraftcentren handelt, sondern dass, wie ich im Beginn mich ausdrückte, der Stoff etwas Wirkliches ist.

* * *

Die landeskundliche Litteratur für Hessen.

Von

Dr. Karl Ackermann.

VIERTER NACHTRAG.

Vorwort.

Der vorliegende vierte Nachtrag enthält ausser einigen früher übersehenen Arbeiten die von Ende 1890 bis September 1892 uns bekannt gewordene Litteratur.

Für freundliche Beiträge spreche ich diesmal meinen Dank aus den Herren A. Fey und Dr. K. Knabe hier, Dr. Beyschlag und Dr. A. Leppla in Berlin und Dr. P. Weinmeister in Leipzig. Die Anfangsbuchstaben ihrer Namen stehen unter den betr. Nachweisen. Die mit Lo. unterzeichneten Citate sind dem „Verzeichniss neuer hess. Litteratur von Edw. Lohmeyer, Kassel 1891“ entnommen.

Kassel, Michaelis 1892.

Ackermann.

Von weiteren Bibliographien sind inzwischen erschienen:

Baden. Mitthl. der Badischen geolog. Landesanstalt. Herausg. im Auftrag des Ministeriums des Innern. 1. Band. Verz. der mineralog., geogn., urgeschichtl. u. balneol. Litt. von Baden, Württemberg, Hohenzollern etc. Von *H. Eck.* 2 Hälften à 12 M. Heidelberg 1891.

Braunschweig. Die faunistische Litt. Br.'s und der Nachbargebiete mit Einschluss des ganzen Harzes (239 S.). Von Prof. Dr. *Blasius.* Br. 1892. 4,00.

Repertorium der auf die Geologie, Mineralogie und Paläontologie des Herzogthums Br. und der angrenzenden Landestheile bez. Litt. Von Prof. Dr. *J. H. Kloos.* (204 S. m. Karte.) Ebda 1891.

Nordwestdeutschland. Die naturwissenschaftlich-geogr. Litt. wird fortgesetzt von Prof. Dr. *F. Buchenau* u. *S. A. Poppe* in den Schriften des naturwiss. Vereins zu Bremen.

Ost- u. Westpreussen. Die landeskundl. Litt. unter wesentlicher Mitarbeit von Bibl. Dr. *R.* u. *E. Reicke* u. *v. Schack* gesammelt und herausgeg. v. d. Königsberger Geogr. Gesellsch. Königsberg 1892.

Reuss. Bibliotheca Ruthenea. Die Litt. zur Landesk. u. Gesch. des Fürstenthums Reuss j. L. Von *H. A. Auerbach.* Im 32.—35. Jahresber. der Ges. v. Freunden der Naturw. in Gera 1889—92. Gera 1892. 1,50.

Schlesien. Litteratur der Landes- u. Volkskunde der Prov. Schlesien. Von Prof. Dr. *Partsch.* 1. Heft. (92 S.) Breslau 1892. 2,00.

Thüringen. Die floristische Litt. für Nordthüringen, den Harz und den provinz. sächs. u. anhalt. Theil an der norddeutschen Tiefebene. Von *A. Schulz.* 2. Aufl. Halle 1891. 2,00.

Endlich sei erwähnt:

Bibliographie der **Schweizer** Landeskunde. Unter Mitwirkung der Bundesbehörden etc. herausg. Bern, Wyss 1892.

A. Natur.

1. und 2. Bodenkunde.

Moesta, Über die geologische Untersuchung der Provinz Hessen. — Sitzungsber. der Ges. zur Bef. der Naturwiss. Marburg No. 1. (Vergl. auch Jahrb. Min. 1872, S. 966.) (B.)

Hilger, A., Die Braunkohlen des Bauerbergs in der Rhön. — Annalen d. Chemie. Bd. 185, S. 211. (Vergl. auch Jahrb. Min. 1877, S. 420.) (B.)

Buchner, O., Über den Meteorstein von Hungen und über Meteoriten im Allgemeinen. — Progr. Realschule. Giessen 1878. (F.)

Buchdrucker, A., Die Braunkohlenablagerungen am Südwestrande des Vogelsgebirges. — Berg- und Hüttenmännische Ztg. 1879, No. 11, S. 89—92. (Vergl. auch Jahrb. Min. 1881, I, S. 88.) (B.)

Stelzner, A., Über Melilith und Melilithbasalte. — Neues Jahrb. Min. Beilage-Band 2, S. 370—439. Stuttgart 1883. (Habichtswald, S. 432.)

Bücking, H., Über Aufnahmen auf den Blättern Gelnhausen, Langenselbold, Bieber und Lohrhaupten. Jahrb. geol. Landesanst. für 1888, S. 81—86. Berlin 1889. (Le.)

Denckmann, A., Über Aufnahmen im Gebiet des Blattes Waldeck-Kassel (1 : 80000). Ebda S. 95—102. (Le.)

Leppla, A., Über Aufnahmen im Gebiet des Blattes Waldeck-Kassel (1 : 80000). Ebda S. 86—95. (Le.)

Oebbeke, K., Über Aufnahmen auf Blatt Neukirchen. Ebda S. 86. (Le.)

Beschreibung der Bergreviere Arnsberg, Brilon und Olpe, sowie der Fürstenthümer Waldeck und Pyrmont. Herausg. vom K. Oberbergamt zu Bonn. Bonn 1890. (Le.)

Fiedler, Br., Vergleich orometrischer Methoden im Anschluss an ihre Anwendung auf den Thüringerwald. (37 S. m. Karte.) Inaug.-Diss. Halle 1890.

Karte, geologische, von Preussen und den Thür. Staaten. (1 : 25000). Herausg. v. d. k. pr. geol. Landesanstalt. 45. und 49. Lfg. 10 Bl.: Melsungen, Lichtenau, Altmorschen, Seifertshausen, Ludwigseck und Rotenburg; Gelnhausen, Langenselbold, Bieber und Lohrhaupten. Berlin 1890 u. 1892. à 2,00.

Kuchenbuch, F., Das Liasvorkommen bei Volkmarsen. — Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanstalt S. 74—101. Berlin 1890.

Wedel, R., Über das Doleritgebiet der Breitfirst und ihrer Nachbarschaft (37 S. m. geol. Karte). Inaug.-Diss. Strassburg. (Berlin 1890.)

Wolff, H., Beiträge zur chemischen Kenntniss der basaltischen Gesteine des Knüllgebiets. (24 S.) Inaug.-Diss. Erlangen 1890.

Leppla, A., Über die Zechsteinformation und den unteren Buntsandstein im Waldeckischen. — Jahrb. k. pr. geol. Landesanstalt für 1890, S. 40—82. Berlin 1891.

Bauer, M., Der Basalt vom Stempel bei Marburg und einige Einschlüsse desselben (40 S. m. Taf.). — Neues Jahrb. f. Min. Stuttgart 1891. (Auch sep. ersch. 2,50.)

Fromm, O., Petrographische Untersuchungen von Basalten aus der Umgegend von Kassel. Ztschr. der deutschen geol. Gesellsch. Berlin 1891.

Küster, E., Die deutschen Buntsandsteingebiete, ihre Oberflächengestaltung und anthropogeographischen Verhältnisse. (101 S.) Inaug.-Diss. Marburg 1891.

Liebreich, A., Beitrag zur Kenntniss des Bauxit's vom Vogelsberge. (42 S. m. 3 Taf.) Inaug.-Diss. (Zürich). Giessen 1891.

Müller, O., Bacillariaceen aus Java. — Ber. d. deutschen bot. Ges. 1891. (Referat in „Naturw. Wochenschrift“ VI, No. 10. Berlin, März 1891.) Die im Polirschiefer des Habichtswaldes (oberhalb des Asch's) vorkommende fossile *Melosira undulata* ist lebend im Schlamm von Kottabatu bei Buitenzorg aufgefunden worden.

Rinne, F., Der Basalt des Hohenberges bei Bühne in Westfalen (nahe der hess. Grenze). — Sitzungsber. der Kgl. preuss. Akademie der Wissensch. Heft XLVII, S. 971 etc. Berlin 1891.

Loewer, E., Waffen und Geräthe der Steinzeit in Hessen in geologischer Beziehung. — Ber. XXXVIII des Ver. f. Naturk. zu Kassel S. 16—28. Kassel 1892.

Brauns, R., Albit, Analcim, Natrolith, Prehnit und Kalkspath, Verwitterungsprodukte eines Diabases von Friedensdorf bei Marburg. — Neues Jahrb. Min. Jahrg. 1892, Bd. II, Heft 1. Stuttgart 1892.

3. Hydrographie

(Flüsse; Quellen und Balneologie).

Brunner, H., Beiträge zur Geschichte der Schifffahrt in Hessen, bes. auf der Fulda. — Ztschr. hess. Gesch. N. F. 16. Bd. S. 202—244. Kassel 1891.

Die Kasseler Trinkwasserfrage im Hess. Bezirksverein deutscher Ingenieure. — Kass. Tagebl. 16., 17. u. 18. April 1891.

Loewer, E., Über den intermittirenden Karlsbrunnen in Eichenberg, Kreis Witzenhausen. — Ber. XXXVIII des Ver. f. Nat. Kassel S. 6—15. 1892.

Gsell-Fels, Die Bäder und klimatischen Kurorte Deutschlands. III. Abth. Die Kurorte Nord- und Mitteldeutschlands. 1. Heft. Waldeck, Lippe, Reg.-Bez. Kassel, Minden etc. (128 S.) Zürich 1891. 1,60.

Neuber, K., Stadt und Bad Hofgeismar. — Hessenland VI, No. 7—15. Kassel 1892.

Werner, Dr., Bad Kissingen und Umgebung nebst einem Führer durch das Rhöngebirge. 4. Aufl. (Mit Ansicht u. Karte.) (216 S.) Würzburg 1891. 1,50.

Ewe, E., Bad Nenndorf. Ein Führer für Kurgäste. 8. Aufl. (78 S. m. Plan u. Karte.) Berlin 1892. 1,00.

Soolbad Sooden a. d. Werra u. seine Umgebung. Mit 2 Karten u. 7 Ill. 2. Aufl. (80 S.) Halle 1892. 1,00.

4. Klima

einschl. Meteorologie und Phänologie.

Hellmann, G., Die Regenverhältnisse vom 22. bis 24. Nov. 1890 in Mittel- und Westdeutschland. — Centralblatt der Bauverwaltung 1891. (Auch abgedr. in Mitthlgn. geogr. Ges. Jena 1891, S. 150—156.)

Lehmann, G., Temperaturumkehrungen auf dem Thüringerwald. — Beilage zum Rudolstädter Gymnasialprogr. 1891. (44 S.) (Zusammenfassende Untersuchungen abnormer Temperaturvertheilung im Thüringerwald während des Zeitraums 1877—89 auf den Stationen Erfurt, Schmücke und Inselsberg.)

Niederschlags-Beobachtungen in der Umgebung von Frankfurt a. M. im Jahre 1890. — Jahresber. phys. Ver. zu Frankfurt für 1889—90, S. 55—71. Frankfurt 1891. (Es finden sich darunter Beobachtungen aus den hess. Orten Gelnhausen, Orb und Schlierbach.)

Bauer, G., Verlauf der Januarnullgrad-Isotherme in Norddeutschland. (46 S. m. K.) Inaug.-Diss. Halle 1891.

Irrlichter-Beobachtung zwischen Bebra und Hersfeld (1859). — Kölnische Zeitung, Sonntagsbeilage vom 17. Jan. 1892.

5. Pflanzenverbreitung.

Vogel, H., Flora von Thüringen. Im Anschluss an die Schulflora von Deutschland von Dr. O. Wünsche bearb. (220 S.) Lpz. 1875.

Zabel, Neue Pflanzenstandorte der Gegend von Witzenhausen und Kassel. — Sitzungsber. des botan. Ver. für Gesammtthüringen für 1890, S. 8. Jena 1890.

Wigand, Alb., Flora von Hessen und Nassau. II. Thl. Fundortsverzeichnisse der in Hessen und Nassau beobachteten Samenpflanzen und Pteridophyten. Herausg. v. Dr. F. Meigen. Mit 1 Karte. (565 S.) Marburg 1891. 7,00. (Bildet den 12. Bd. 4. Abth. der Schriften der Ges. zur Bef. ges. Nat. zu Marburg.)

Hausknecht, Floristische Beobachtungen d. Herrn Garteninsp. Zabel-Münden im unteren Werragebiet. — Mitthlgn. des Thür. bot. Ver. N. F. II, S. 16. Weimar 1892.

Lutze, G., Flora von Nordthüringen. (398 S.) Sondershausen 1892. 4,00.

6. Thierverbreitung.

Hesse, P., Zur Kenntniss der Molluskenfauna Westfalens. — 19. Jahresber. des Westfäl. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst für 1890. Münster 1891. (Enthält als Nachtrag S. 82—86 ein Verz. der Conchylien, welche sich in der Grafsch. Schaumburg finden, zusammengestellt mit Fundortsangabe von weil. Geh. Bergr. Prof. Dr. W. Dunker.)

B. Bewohner.

1 u. 2. a bis d. Volkswirthschaftliches.

Ludwig, R., Versuch einer Statistik des Grossh. Hessen auf Grundlage der Bodenbeschaffenheit. Giessen 1868.

Bericht über die wichtigsten Zweige der Verwaltung der Residenzstadt Kassel in den Rechnungsjahren 1882 bis 1889. 2 Thle. (287 S., 202 S.) Kassel, Druck von Scheel, 1888 u. 1890.

Klöffler, (H.), Reform des Schankwesens in Deutschland. Vortrag geh. im Bezirksverein zu Wiesbaden. — Mitthl. des Ver. gegen den Missbrauch geist. Getränke V, No. 7 u. 8. Bremen 1888.

Brunner, H., Geschichte von Handel und Gewerbe in Kassel von den ältesten Zeiten bis zum 30j. Krieg. Vortrag. — Kasseler Allg. Zeitung von 6. Dez. bis 21. Dez. 1891.

v. Drach, A., Faience- und Porzellanfabriken in Altkassel. — Hessenland V, Nr. 9—13. Kassel 1891.

Fenstergitter vom Schlosse zu Wabern in Hessen. Um 1710. Sammlung der Gewerbehalle in Kassel. — Oberlichtgitter von einem Hause in Kassel. 1720. — Tafel (ohne Text) vor S. 89 des „Kunstgewerbeblatts“, herausg. v. A. Pabst. N. F. II. Lpz. 1891.

Freund, J., Hausindustrie aus Marburgs Umgebung. (32 S.) Marburg 1891. 0,30.

Klinger, L., Verteilung und Zunahme der Bevölkerung im Thüringerwald nach Höhenstufen. (37 S. m. 2 Karten.) Inaug.-Diss. Halle 1890. — Auch abgedruckt in den Mitth. d. geogr. Ges. f. Thür. IX, S. 113—149. Jena 1891. (Berücks. auch hess. Orte.)

Rockwitz, C., Dritter Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Reg.-Bez. Kassel f. 1886–88. Kassel 1891. (Lo.)

Siegel, Aus alten Geschossregistern. — Ztschr. hess. Gesch. N. F., Bd. 16. S. 344—352. Kassel 1891.

Theobald, M., Die Gesetze über das Grundbuchwesen im Bez. Kassel. 2. Aufl. Kassel 1891. 4,00.

e. Münzverhältnisse.

Schlickeysen, F. W. A., Erklärung der Abkürzungen auf Münzen und Denkmünzen des Altertums, Mittelalters und der neueren Zeit. (268 S. m. 2 Taf.) Berlin 1855. 5,00. (W.)

Rentzmann, W., Numismatisches Legendenlexikon des Mittelalters und der Neuzeit. 2 Bde. (191 S., 247 S.) Berlin 1866. 6,00 u. 7,50. (W.)

Rentzmann, W., Numismatisches Wappenlexikon des Mittelalters und der Neuzeit. Staaten- und Städtewappen. Gr. Fol. 35 Taf. u. 113 S. Text. Berlin 1876. 54,00.

Hessisches Münzcabinet des Prinzen Alexander von Hessen. 4⁰. Darmstadt 1877. Nachträge 1881 u. 1885 erschienen. (Nicht im Handel.) (W.)

Kowatsch, O., Wappenbüchlein zur Erklärung der auf den neuesten deutschen Goldstücken vergangener Währung vorkommenden Schilde und Kleinode. (35 S.) Leipzig 1886. 0,70. (W.)

Fikentscher, L., Beiträge zur hennebergischen und hessischen Münzkunde des Mittelalters. — Ztschr. f. Numismatik XVIII, S. 9—31. Berlin 1891.

Stenzel, Th., Über hessische Groschen (Gemeinschafts-Groschen von Sachsen und Hessen). — Numismatisch-sphragistischer Anzeiger v. Tewes 1891, No. 7 u. 11. Hannover 1891. (W.)

Weinmeister, P., Wolfhagen als hessische Münzstätte. — Wolfhager Kreisblatt, No. 32, vom 20. April 1892. (W.)

Schwalbach, C., Die neueren deutschen Thaler und Doppelthaler etc. 4. Aufl. (39 S. u. 2 Lichtdrucktaf.) Lpz. 1892. (Hessen, S. 15 u. 16, gegen Aufl. 3 nicht verändert.)

3. Geistige Kultur.

a. Religions- und Kirchenwesen.

Heppe, H., Kirchengeschichte beider Hessen. 2 Bde. Marburg 1876. (Enthält auch viel Schulgeschichtliches.)

Brunner, H., Kirche und Schule in Hessen während und nach dem dreissigjähr. Kriege. — Hessenland V, Nr. 24 bis VI, Nr. 6. Kassel 1891 u. 92.

Die Vermögensverwaltung der evangelischen Kirchengemeinden im Konsistorialbezirk Kassel. (391 S.) Kassel 1892. 6,00.

b. Schulwesen.

Schmieder, Dr. *C. C.,* Nachricht von der Verfassung der Bürgerschule zu Kassel. (31 S.) Kassel, Gedr. in der Hampeschen Buchdruckerei. 1816 u. 1818. (Die oberste Klasse machte die Realschule od. höhere Bürgerschule aus.) (Das Büchelchen ist in der Bibl. des hies. Geschichtsvereins.) (K.)

Nachricht von der Entstehung und Einrichtung der Handwerksschule zu Kassel. Kassel, Gedr. in der Hampeschen Dr. 1817.

Programm über Einrichtungen und Lehrplan der oberen Abtheilung der Realschule zu Hanau. (16 S.) Hanau 1845. 4⁰. (K.)

Schulordnung der Realschule zu Hanau. (10 S.) Hanau 1845. 4⁰. (K.)

Fliedner, C., Kurze Geschichte der Realschule in Hanau. (27 S.) — Jahresber. d. R. Hanau 1854. (K.)

Weber, H., Die Universität Marburg unter preuss. Herrschaft. Festrede, geh. 26. VI. 91 zur Einweihung der neuen Aula. (23 S. m. 1 Taf.) Marburg 1891. 0,50.

Gymnasium, das Kasseler, der siebenziger Jahre. Erinnerungen eines Schülers. (84 S.) Berlin 1891. 1,50.

Poten, B., Geschichte des Militär-Erziehungs- und Bildungswesens in den Landen deutscher Zunge. Berlin 1891. (In Bd. II, S. 118—276 Hessen.) (Lo.)

Hempfing, Chr., Rückblick auf das 25jährige Bestehen des Realprogymnasiums zu Marburg, welchem eine Geschichte der früheren Realschule vorausgeht. (46 S.) 4⁰. Progr. des Rpg. Marburg 1892.

Ackermann, K., Statistische Rückschau auf 100 Semester der Realschule zu Kassel. 1. Lebensskizzen der sämmtlichen Lehrer (S. 1—32). — 2. u. 3. Verz. der Progr.-Abh. u. Schulreden (S. 33—36). — 4. Frequenzverhältnisse (S. 36 bis 39). — 5. Verz. der Abiturienten (S. 39—54). 4⁰. Progr. der Realschule in der Hedwigstrasse. 1893.

c. Wissenschaft und Kunst

incl. Vereine und Sammlungen.

Nebelthau, J., Hessische Zeitungen. — Hessenland V, Nr. 17. Kassel 1891.

Statistischer Rückblick auf die K. Theater in Berlin, Hannover, Kassel und Wiesbaden im J. 1890. (44 S.) Berlin 1891. (Kassel S. 21—32.) (Lo.)

Mittheilungen aus dem Briefwechsel des Landgrafen Wilhelm VIII. mit dem Baron Häckel, betr. Gemäldeerwerbungen für die Kasseler Galerie. — Hessenland V, Nr. 24, 1890 bis VI, Nr. 2, 1891.

Schwarzkopf, K., Die Hessischen Regenten und ihr Verhältniss zur Freimaurerei. — Mitthl. aus dem Verein deutscher Freimaurer. (S. 32—43.) Lpz. 1891.

Gerland, Otto, Die Beraubung des Kasseler Medaillenkabinets im Jahre 1774. — Hessenland VI, Nr. 7. Kassel 1892.

Das Hoftheater in Kassel. — Hessenland VI, Nr. 12—16. Kassel 1892.

4. Volksthümliches.

(Sagen und Märchen; Sitten und Gebräuche; Bauart der Häuser; Mundarten und Volkslied.)

Kasseler Kinderliedchen, ges. u. erl. v. G. Eskuche und J. Lewalter. — Hessenland, Nr. 14 bis 23. Kassel 1891. (Auch als selbstständiges Buch erschienen. [96 S.] 1,00.)

König, K., Thüringer Sagenschatz und historische Erzählungen. Gotha 1891. (Brotterode.)

Bickell, L., Hessische Holzbauten. 2. u. 3. Heft mit 50 Lichtdrucken von J. B. Obernetter. Marburg 1891. 33,00.

Wucke's, Ch. L., Sagen der mittleren Werra, der angrenzenden Abhänge des Thüringer Waldes, der Vorder- und hohen Rhön etc. 2. Aufl. v. H. Ullrich. Schmalkalden 1891. 5,00.

-r., Sagen aus dem Werrathal. — Kasseler Nachrichten 24. V. 91.

Lewalter, J., Deutsche Volkslieder. In Niederhessen aus dem Munde des Volkes gesammelt. Heft 2 u. 3. Hamburg 1891 u. 92. à 1,00.

Glaubrecht, Erzählungen aus dem Hessenlande. 4. Aufl. (164 S.) Stuttgart 1892. 1,50.

Trais, F. v., Wetterauer Sang und Klang. 30 neue Gedichte in Wetterauer Mundart. (82 S.) Giessen 1892. 1,00.

5. Allgemeingeschichtliches.

(Ethnographie, Territorialkunde, Ortsnamen, Alterthümer.)

Pfister, v., Chatten und Hessen. — Quartalblätter des hist. Ver. f. d. Grossh. Hessen, Nr. 3 u. 4. Darmstadt 1890.

Kallsen, O., Die deutschen Städte im Mittelalter. I. Gründung und Entwickelung der Städte. (710 S.) Halle 1891. 7,50. (Fulda S. 93, Kassel 204, Neue Städte in Hessen S. 469.) (Lo.)

Schenk zu Schweinsberg, G., Über die Identität des Namens der Chatten u. Hessen. — Quartalbl. histor. Ver. f. Grossh. Hessen. N. F. Darmstadt 1891.

Wiesenbach, F., Die blinden Hessen. Eine sprachlich-historisch-heraldische Studie. (32 S.) Hamburg 1891. 1,00.

Wolff, G., Die wissenschaftlichen Ergebnisse und die Aufgaben der Hanauer Limesforschung. – Mitthlgn. Ver. hess. Gesch. Jahrg. 1891, S. XXXV—LXIII. Kassel (1892).

Frankfurth, W., Die Chattenschanzen auf Wilhelmshöhe. — Kass. Tageblatt v. 10. VII. 91.

Loewer, E., Waffen und Geräthe der Steinzeit in Hessen in geol. Bez. — Bericht XXXVIII des Ver. f. Nat. zu Kassel. (S. 16—28.) Kassel 1892.

Noll, P., Zur Etymologie hessischer Ortsnamen. — Hessenland VI, Nr. 6. Kassel 1892.

Noll, P., Hessenlandes Urbewohner. — Hessenland V, Nr. 17 bis 22. Kassel 1892.

C. Eigentliche Landes- und Ortskunde.

1. Gesammthessen.

Zwenger, F., Hessenland. Zeitschrift für hessische Landeskunde. 6. Jahrg. Kassel 1887—92.

Müller, P., Geschichte von Hessen. Für hess. Schulen bearb. 3. Aufl. Giessen 1889.

Müller, P., Illustrirte Geschichte von Hessen. Giessen 1890. (Text mit vorigem identisch.)

Lohmeyer, E., Verzeichniss neuer Hessischer Literatur. Jahrgang 1891. — Mitthlgn. Ver. hess. Gesch. 1891, S. XCVI bis CLII. (Auch selbständig erschienen, Kassel 1892.) (Der Schwerpunkt liegt auf dem historischen Gebiete, während unsere Zusammenstellung hauptsächlich die naturwissenschaftl.-geographische Literatur giebt.)

Gild, A., Landeskunde der Provinz Hessen-Nassau. Mit 1 Bilderanhang. (46 S.) Breslau 1891. 0,40.

Stange's Reiseführer in losen Blättern, nach Teilstrecken geordnet zum Zusammenstellen. Frankenberg i. S. 1891. (Viele hess. Strecken enthaltend, à 0,05.)

Seelig, Fr., Die Farben und Wappen der Provinz Hessen-Nassau, sowie ihrer Bezirksverbände zu Kassel und Wiesbaden. — Kass. Tagebl. u. Anz. Nr. 178 u. 179. 29. u. 30. Juni 1892.

Anderssonn, R., Der deutsche Orden in Hessen bis 1300. (67 S.) Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr. 1891.

2. Einzelne Orte

(vergl. hierzu oben A. 3).

Felsberg. *Grotefend, W.,* Zur Geschichte von Burg und Stadt Felsberg. — Hessenland V, Nr. 12—14. Kassel 1891.

Fritzlar. ☐. Der Bürberg bei Fritzlar. — Hess. Post Nr. 216 u. 217. Kassel, 9. u. 10. Aug. 1891.

Fulda. *Breitung, H.,* Erinnerungen an den heil. Bonifatius in Fulda. Fulda 1892.

Gelnhausen. *Noll, J.,* Helfrich Bernhard Hundeshagen und seine Stellung zur Romantik. — Progr. des Friedrichsgymnasium zu Frankfurt a. M. 1891. (43 S.) (Enthält mancherlei Interessantes über Gelnhausens Bauten.

Jacobi, Das heil. Grab auf dem reform. Friedhof zu Homburg v. d. H., früher in Gelnhausen. (15 S. m. 2 Taf.) Homburg 1891. 2,00. (Auch in Mitthl. f. Gesch. u. Alt. in Homburg.)

Führer durch Gelnhausen und Umgebung. (20 S.) Würzburg, Woerl. 1891. 0,50.

Hanau. Führer durch Hanau und Umgebung. 4. Aufl. (17 S. mit Pl. u. K.) Würzburg, Woerl. 1891. 0,50.

Heldrastein. *O.,* Der Heldrastein. — Kasseler Nachrichten Nr. 249, 13. IX. 91.

D., Grabburg und Heldrastein. — Kasseler Tageblatt Nr. 112, 23. IV. 92.

Hersfeld. *Demme, L.,* Nachrichten und Urkunden zur Chronik v. Hersfeld. 1. Bd. (bis zum Beginn des 30j. Krieges). (340 S.) Hersfeld 1891. 3,50.

Kurze, Fr., Die Hersfelder und die grösseren Hildesheimer Jahrbücher bis 984. 4⁰. (25 S.) Progr. des Gymn. zu Stralsund. 1892.

Hofgeismar. *Neuber, K.,* Stadt und Bad Hofgeismar. — Hessenland VI, Nr. 7—15. Kassel 1892.

Kassel. *Gild, A.,* Heimatskunde von Kassel und Umgegend. (96 S.) 2. Aufl. Kassel 1889. 1,00.

Die Murhard'sche Stadtbibliothek in Kassel im Jahre 1890 bis 91. Hessenland V, Nr. 8. Kassel 1891.

Seelig, F., Geschichtsbilder aus der Kasseler Vergangenheit. Ein Vortrag. 2. Aufl. (56 S.) Kassel 1891. 0,80.

Kassel im Jahre 1866. — Hessische Morgenzeitung, 26. und 27. VI. 91.

Buss, G., Wilhelmshöhe bei Kassel. Mit Bildern v. Zehme in farb. Aquarelldruck. — Zur guten Stunde. Oktobernummer. Berlin 1891.

Haupt, G., Orientirungs- und Entfernungs-Tafel der hauptsächlichsten Punkte des Panorama's vom Hohengrasturm bei Kassel. Zeichnung u. Lithographie von L. Deichmann. Kassel 1892. 0,80.

Schaedtler, G., Wilhelmshöhe. Mit 6 Bildchen. — Prakt. Ratgeber im Obst- und Gartenbau VI, 1891, S. 174—176. Frankfurt a. O. 1891. (Lo.)

Seldt, C., Die Hessischen Fürsten. Aufgenommen nach den Originalgemälden im Schlosse zu Wilhelmshöhe. (1 Taf. Fol.) Kassel 1891. 3,00.

Kellerwald. *D.*, Der Kellerwald. — Kasseler Tageblatt Nr. 158, 9. VII. 92.

Marburg. *Creuzer, C. F.*, Das vermeinte Grabmal Landgraf Wilhelms III. von Hessen. (Im südl. Nebenchor der Marb. Elisabethkirche.) — Progr. des Gymn. zu Hersfeld 1835. (21 S.) 4⁰.

Bickell, L., Das neue Universitätsgebäude zu Marburg. Lichtdruck von Obernetter. Format 47 : 62 6 M., 78 : 90 12 M. Marburg 1891.

Zur Erinnerung an die Einweihung d. neuen Aula d. Univ. Marburg. (14 S. m. Ill. u. 7 Taf). Marburg 1891. 1,50.

Freund, J., Hausinschriften aus Marburgs Umgebung. (32 S.) Marburg 1891. 0,30.

M(elde), Der Erweiterungs- und Umbau des mathematisch-physikalischen Instituts der Universität Marburg. — Hessenland V, Nr. 11. 1891.

Buchner, O., Führer durch das Lahnthal. Die Lahn mit ihren Seitenthälern von der Quelle bis zum Rhein mit bes. Berücksichtigung der Städte Marburg, Giessen, Nauheim etc. M. 8 K. u. 2 Stadtpl. (120 S.) Giessen 1892. 2,00.

Mentzel, E., Marburg und Marbach in Oberhessen. — Deutsche Badeztg. „Union“ XXXVI, Nr. 66. Frankf. a. M. 26. VI. 1892.

Rhön. *Bahlsen, O.*, Tourenbuch vom Rhöngebirge. (47 S.) Leipzig 1891. 1,50.

Höhl, L., Rhönspiegel. Kulturgeschichtliche Bilder aus der Rhön. Arbeit, Sitten und Gebräuche der Rhöner. 2. Aufl. (232 S.) Würzburg 1892. 1,00.

Höhl, L., Rhön-Troubadour. Erinnerungs- und Trostbüchlein für Rhönbesucher. Würzburg (Rhönclubsection) 1892.

Schneider, J., Die Milseburg, die Perle der Rhön. (70 S. m. 1 Ans. der M. und einer Wegekarte 1 : 85000). Fulda 1892.

Oberbreyer, Bilder aus Bad Kissingen. (25 Orig.-Aufn. in Lichtdruck mit 18 S. erkl. Text.) Meiningen 1892. 15,00.

Schaumburg. *Struck, Chr.*, Geschichte der Grafschaft Schaumburg. Rinteln 1891. 1,10.

Sooden a. W. *Eschstruth, R.*, Saline Sooden bei Allendorf a. W. — Kasseler Allg. Ztg. 3. u. 4. Mai 1886.

Soolbad Sooden u. s. Umgebung. Mit 2 Karten und 7 Ill. 2. Aufl. (80 S.) Halle 1892. 1,00.

Thüringen. *Gerland, O.*, Die Antithesis Christi et Papae in der Schlosskirche zu Schmalkalden. -- Ztschr. hess. Gesch. N. F. 16. Bd. S. 189—201. Kassel 1891.

Mitschke, P., Christian Junckers Beschreibung des Rennsteigs (1703). — Heft 10 der vom Verein für Meining'sche Geschichte herausg. Schriften. (22 S.) Meiningen 1891.

Rossner, A., Der Rennsteig des Thüringer Waldes jetzt und früher. (119 S.) Naumburg. 2,25.

Pröscholdt, H., Der Thüringerwald und seine nächste Umgebung. — Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, herausg. von A. Kirchhoff. Bd. V, Heft 6. (51 S.) Stuttgart 1891. 1,70.

Schmidt, G., Thüringen. Praktisches Reisehandbuch. 16. Aufl. Berlin 1891. 2,00.

Vogelsberg. *Buchner, O.*, Führer durch den Vogelsberg. Mit 2 Spec.-Karten. Giessen 1892. 1,60.

Berichtigung.

Im vorigen (3.) Nachtrag S. 2, Z. 18 lies Räth statt Röth.

* * *

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01355 5388